අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2015 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2015 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015

සංයුක්ත ගණිතය I
இணைந்த கணிதம் I
Combined Mathematics I

10 S I

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

විභාග අංකය							

උපදෙස් :

※ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ;
A කොටස (ප්‍රශ්න 1 - 10) සහ **B කොටස** (ප්‍රශ්න 11 - 17).

※ **A කොටස:**
සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ඔබේ පිළිතුරු, සපයා ඇති ඉඩෙහි ලියන්න. වැඩිපුර ඉඩ අවශ්‍ය වේ නම්, ඔබට අමතර ලියන කඩදාසි භාවිත කළ හැකි ය.

※ **B කොටස:**
ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු, සපයා ඇති කඩදාසිවල ලියන්න.

※ නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු **A කොටසෙහි** පිළිතුරු පත්‍රය, **B කොටසෙහි** පිළිතුරු පත්‍රයට උඩින් සිටින පරිදි කොටස් දෙක අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

※ ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි **B කොටස පමණක්** විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

(10) සංයුක්ත ගණිතය I		
කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
B	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
	16	
	17	
	එකතුව	
	ප්‍රතිශතය	

I පත්‍රය	
II පත්‍රය	
එකතුව	
අවසාන ලකුණු	

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක		
පරීක්ෂා කළේ:	1	
	2	
අධීක්ෂණය කළේ:		

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

A කොටස

1. **ගණිත අභ්‍යුහන මූලධර්මය** භාවිතයෙන්, සියලු $n \in \mathbb{Z}^+$ සඳහා $8^n - 3^n$ යන්න 5 හි පූර්ණ සංඛ්‍යාමය ගුණාකාරයක් බව සාධනය කරන්න.

2. $|x| < 2 - x^2$ අසමානතාව සපුරාලන x හි සියලු ම තාත්ත්වික අගයන් සොයන්න.

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

3. ආගන්ඩ් සටහනක් මත $|z - 3 + 4i| = 2$ සමීකරණය සපුරාලන z සංකීර්ණ සංඛ්‍යාව මගින් නිරූපණය කරනු ලබන ලක්ෂ්‍යයේ පථය වන C හි දළ සටහනක් අඳින්න. **එනයින්,** C මත පිහිටි z සඳහා $|z + 4i|$ හි වැඩිතම හා අඩුතම අගයන් සොයන්න.

4. $n \in \mathbb{Z}^+$ හා $n \geq 5$ යැයි ගනිමු. $\left(3x + \frac{2}{x}\right)^n$ හි ද්විපද ප්‍රසාරණයේ x^{n-10} හි සංගුණකය 100 ට වඩා අඩු වේ. n හි අගය සොයන්න.

38708

5. $n \in \mathbb{Z}^+$ සඳහා, $\lim\limits_{y \to a} \dfrac{y^n - a^n}{y - a} = na^{n-1}$ ප්‍රතිඵලය භාවිතයෙන් හෝ අන් ක්‍රමයකින් හෝ

$\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\left(x + \sqrt{2}\right)^4 - 4}{\sin 4x} = 2\sqrt{2}$ බව පෙන්වන්න.

6. එක ම රූප සටහනක $y = e^x$ හා $y = e^{-x}$ වක්‍ර දෙකෙහි දළ සටහන් අඳින්න. x-අක්ෂයෙන් ද $-1 \leq x \leq 0$ පරාසය තුළ $y = e^x$ වක්‍රයෙන් හා $0 \leq x \leq 1$ පරාසය තුළ $y = e^{-x}$ වක්‍රයෙන් ද ආවෘත වන පෙදෙසෙහි වර්ගඵලය $2\left(1 - \frac{1}{e}\right)$ බව පෙන්වන්න.

7. තාත්ත්වික θ පරාමිතියක් ඇසුරෙන්, xy-තලයේ C වක්‍රයක් $x = 2 + \cos 2\theta,\ y = 4 \sin \theta$ යන සමීකරණ මගින් දෙනු ලැබේ. $\frac{dy}{dx}$ ව්‍යුත්පන්නය θ ඇසුරෙන් සොයා, $\theta = \frac{\pi}{4}$ වන ලක්ෂ්‍යයෙහි දී C වක්‍රයට ඇඳි අභිලම්බයේ සමීකරණය $x - \sqrt{2}y + 2 = 0$ බව පෙන්වන්න.

8. $A(10, 0)$ හා $B(0, 5)$ ලක්ෂ්‍ය යා කරන සරල රේඛාව $C(1, 2)$ හා $D(3, 6)$ ලක්ෂ්‍ය යා කරන CD රේඛා ඛණ්ඩයෙහි ලම්බ සමච්ඡේදකය බව පෙන්වන්න.
$ACBD$ චතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය වර්ග ඒකක 25 ක් බව තවදුරටත් පෙන්වන්න.

Department of Examinations, Sri Lanka

9. O මූල ලක්ෂ්‍යය ඔස්සේ ද $y = 1$ රේඛාවේත් $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$ වෘත්තයේත් ඡේදන ලක්ෂ්‍ය දෙක ඔස්සේ ද යන වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය හා අරය සොයන්න.

10. $\sin\alpha + \sin\beta = 1$ හා $\cos\alpha + \cos\beta = \sqrt{3}$ යැයි ගනිමු; මෙහි α හා β සුළු කෝණ වේ. $\alpha + \beta$ හි අගය සොයන්න.

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2015 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2015 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015

සංයුක්ත ගණිතය I
இணைந்த கணிதம் I
Combined Mathematics I

10 S I

B කොටස

* ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

11. (*a*) x හි මාත්‍රය 4 වූ $F(x)$, $G(x)$ හා $H(x)$ යන බහුපද පහත දැක්වෙන පරිදි දෙනු ලැබේ.

$$F(x) \equiv \left(x^2 - \alpha x + 1\right)\left(x^2 - \beta x + 1\right),$$ මෙහි α හා β තාත්ත්වික නියත වේ;

$$G(x) \equiv 6x^4 - 35x^3 + 62x^2 - 35x + 6,$$

$$H(x) \equiv x^4 + x^2 + 1.$$

(i) $F(x) = 0$ හා $G(x) = 0$ යන දෙකට ම එක ම මූල තිබේ නම්, α හා β මූල වශයෙන් ඇති වර්ගජ සමීකරණය $6x^2 - 35x + 50 = 0$ බව පෙන්වන්න.

එනයින්, $G(x) = 0$ සමීකරණයෙහි සියලු ම මූල සොයන්න.

(ii) $F(x) \equiv H(x)$ වෙයි නම්, α හා β ට තිබිය හැකි අගයන් සොයා, $H(x) = 0$ සමීකරණයේ මූල තාත්ත්වික **නො වන** බව පෙන්වන්න.

(*b*) (i) $f(x) \equiv 2x^4 + \gamma x^3 + \delta x + 1$ යැයි ගනිමු; මෙහි γ හා δ තාත්ත්වික නියත වේ. $f\left(-\frac{1}{2}\right) = 0$ හා $f(-2) = 21$ බව දී ඇති විට, $f(x)$ හි තාත්ත්වික ඒකජ සාධක දෙක සොයන්න.

(ii) සියලු ම තාත්ත්වික x සඳහා $(x^2 + x + 1)\,P(x) + (x^2 - 1)\,Q(x) = 3x$ සමීකරණය සපුරාලන $P(x)$ හා $Q(x)$ ඒකජ ප්‍රකාශන දෙක සොයන්න.

12. (*a*) නිපුණතා සංදර්ශන තරගයක විනිසුරුවන් ලෙස කටයුතු කිරීම සඳහා සාමාජික සාමාජිකාවන් හතර දෙනකුගෙන් සමන්විත විනිසුරු මඩුල්ලක් පිහිටුවා ගත යුතුව ඇත. මෙම විනිසුරු මඩුල්ල තෝරා ගත යුතුව ඇත්තේ ක්‍රීඩිකාවන් තුන් දෙනකු, ක්‍රීඩකයින් දෙදෙනකු, ගායිකාවන් හය දෙනකු, ගායකයින් පස් දෙනකු, නිළියන් දෙදෙනකු හා නළුවන් හතර දෙනකුගෙන් සමන්විත කණ්ඩායමකිනි. ප්‍රධාන විනිසුරු, ක්‍රීඩකයකු හෝ ක්‍රීඩිකාවක හෝ විය යුතු ය. විනිසුරු මඩුල්ලේ අනෙක් තිදෙනා තෝරා ගත යුතු වන්නේ ක්‍රීඩක ක්‍රීඩිකාවන් හැර කණ්ඩායමේ ඉතිරි අයගෙන් ය. පහත දැක්වෙන එක් එක් අවස්ථාවේ දී විනිසුරු මඩුල්ල පිහිටුවා ගත හැකි වෙනස් ආකාර ගණන සොයන්න.

(i) අඩු තරමින් එක් ගායිකාවක හා එක් ගායකයකු මඩුල්ලට ඇතුළත් විය යුතු ම නම්,

(ii) ප්‍රධාන විනිසුරු ඇතුළුව පිරිමි දෙදෙනකු හා ගැහැනු දෙදෙනකු මඩුල්ලේ සිටිය යුතු ම නම්,

(iii) ප්‍රධාන විනිසුරු ක්‍රීඩිකාවක විය යුතු ම නම්.

(*b*) $r \in \mathbb{Z}^+$ සඳහා $A(r+5)^2 - B(r+1)^2 = r + C$ වන පරිදි A, B හා C නියතවල අගයන් සොයන්න.

එනයින්, අපරිමිත ශ්‍රේණියක r වන පදය $U_r = \dfrac{8}{(r+1)^2(r+3)(r+5)^2}$ යන්න $f(r) - f(r+2)$ ලෙස ප්‍රකාශ කළ හැකි බව පෙන්වන්න; මෙහි $f(r)$ යනු නිර්ණය කළ යුතු ශ්‍රිතයක් වේ.

$\sum_{r=1}^{n} U_r$ ශ්‍රේණියේ ඓක්‍යය සොයා, $\sum_{r=1}^{\infty} U_r$ ශ්‍රේණිය, $\dfrac{1}{8^2} + \dfrac{1}{15^2}$ ඓක්‍යයට අභිසාරී වන බව **අපෝහනය** කරන්න.

13. (*a*) **A**, **B** හා **C** න්‍යාස තුනක්

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0 & 2 & -3 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}, \mathbf{B} = \begin{pmatrix} a & b & 0 \\ c & d & 0 \end{pmatrix} \text{ හා } \mathbf{C} = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$ මගින් දෙනු ලැබේ.

(i) $\mathbf{AC} = \mathbf{I}_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ බව පෙන්වන්න. **CA** ගුණිතයත් සොයන්න.

(ii) $\mathbf{BC} = \mathbf{I}_2$ වන පරිදි a, b, c හා d හි අගයන් සොයන්න.

(iii) $(\lambda\mathbf{A} + \mu\mathbf{B})\mathbf{C} = \mathbf{I}_2$ වෙයි නම්, λ හා μ සම්බන්ධ කෙරෙන සමීකරණයක් ලබා ගන්න.

$\mathbf{D} = \begin{pmatrix} -3 & 8 & -6 \\ 2 & -5 & 4 \end{pmatrix}$ න්‍යාසය, **A** හා **B** ඇසුරෙන් ප්‍රකාශ කර, **එනයින්**, **DC** ගුණිතය සොයන්න.

(*b*) z සංකීර්ණ සංඛ්‍යාවක් $z = \cos\theta + i\sin\theta$ ලෙස දෙනු ලැබේ; මෙහි $\theta(-\pi < \theta \leq \pi)$ තාත්ත්වික පරාමිතියකි. ආගන්ඩ් සටහනක් මත z නිරූපණය කරන ලක්ෂ්‍යයේ C පථය සොයන්න.

$\cos\theta$ හා $\sin\theta$ සඳහා ප්‍රකාශන z හා $\frac{1}{z}$ ඇසුරෙන් ලබා ගන්න.

$w = \frac{2z}{z^2+1}$ හා $t = \frac{z^2-1}{z^2+1}$ යැයි ගනිමු; මෙහි z යන්න $z \neq \pm i$ වන පරිදි C මත පිහිටයි.

(i) $\text{Im}(w) = 0$ හා $\text{Re}(t) = 0$ බව පෙන්වන්න. **එනයින්**, හෝ අන් ක්‍රමයකින් හෝ, $w^2 + t^2 = 1$ බව තවදුරටත් පෙන්වන්න.

(ii) $w = 2$ සමීකරණය සපුරාලන z සංකීර්ණ සංඛ්‍යා සොයන්න.

(iii) $t = i$ සමීකරණය සපුරාලන z සංකීර්ණ සංඛ්‍යා සොයන්න.

14. (*a*) $x \neq 0$ සඳහා $y = x\sin\frac{1}{x}$ යැයි ගනිමු.

(i) $x\frac{dy}{dx} = y - \cos\frac{1}{x}$ හා

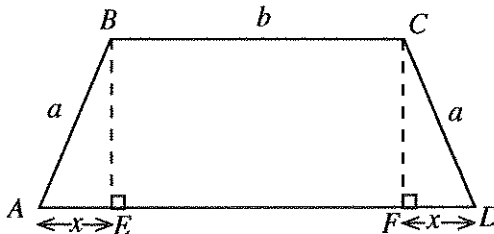
(ii) $x^4\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$

බව පෙන්වන්න.

(*b*) $x \neq 1$ සඳහා $f(x) = \frac{2x^2+1}{(x-1)^2}$ යැයි ගනිමු.

$f(x)$ හි පළමු ව්‍යුත්පන්නය හා හැරුම් ලක්ෂ්‍යය සොයන්න. හැරුම් ලක්ෂ්‍යය හා ස්පර්ශෝන්මුඛ දක්වමින්, $y = f(x)$ හි ප්‍රස්තාරයේ දළ සටහනක් අඳින්න.

(*c*) දී ඇති රූපයෙහි, $ABCD$ යනු, BC හා AD සමාන්තර පාද සහිත ත්‍රපීසියමකි. සෙන්ටිමීටරවලින් මනිනු ලබන එහි පාදවල දිග $AB = CD = a$, $BC = b$ හා $AD = b + 2x$ මගින් දෙනු ලැබේ; මෙහි $0 < x < a$ වේ. BE හා CF යනු පිළිවෙළින් B හා C ශීර්ෂවල සිට AD පාදය මතට ඇඳි ලම්බ වේ.



$ABCD$ ත්‍රපීසියමේ වර්ගඵලය $S(x)$, වර්ග සෙන්ටිමීටරවලින් $S(x) = (b+x)\sqrt{a^2 - x^2}$ මගින් දෙනු ලබන බව පෙන්වන්න.

$a = \sqrt{6}$ හා $b = 4$ නම්, x හි එක්තරා අගයකට $S(x)$ උපරිම වන බව තවදුරටත් පෙන්වා, x හි මෙම අගය හා ත්‍රපීසියමේ උපරිම වර්ගඵලය සොයන්න.

15. (*a*) $\int_0^{\pi} f(x)\,dx = \int_0^{\pi} f(\pi - x)\,dx$ බව පෙන්වන්න.

$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x\,dx = \frac{\pi}{4}$ බවත් පෙන්වන්න.

ඒනයින්, $\int_0^{\pi} x\sin^2 x\,dx = \frac{\pi^2}{4}$ බව පෙන්වන්න.

(*b*) සුදුසු ආදේශයක් හා **කොටස් වශයෙන් අනුකලන** ක්‍රමය භාවිතයෙන්, $\int x^3 e^{x^2}\,dx$ සොයන්න.

(*c*) $\frac{1}{x^3-1} = \frac{A}{x-1} + \frac{Bx+C}{x^2+x+1}$ වන පරිදි A, B හා C නියතවල අගයන් සොයන්න.

ඒනයින්, $\frac{1}{x^3-1}$ යන්න x විෂයයෙන් අනුකලනය කරන්න.

(*d*) $t = \tan\frac{x}{2}$ ආදේශය භාවිතයෙන්, $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{5+4\cos x+3\sin x} = \frac{1}{6}$ බව පෙන්වන්න.

16. වෘත්ත දෙකක සමීකරණ $x^2+y^2+2gx+2fy+c=0$ හා $x^2+y^2+2g'x+2f'y+c'=0$ යැයි ගනිමු. මෙම වෘත්ත ප්‍රලම්බ ලෙස ඡේදනය වේ නම්, $2gg'+2ff'=c+c'$ බව පෙන්වන්න.

$x^2+y^2-8x-6y+16=0$ සමීකරණය සහිත C වෘත්තය x-අක්ෂය ස්පර්ශ කරන බව පෙන්වන්න.

O මූලයෙහි පොදු කේන්ද්‍රය පිහිටන, අරය r වූ C_1 වෘත්තයක් හා අරය $R\ (>r)$ වූ C_2 වෘත්තයක් පිළිවෙළින් A හා B ලක්ෂ්‍යවල දී C වෘත්තය ස්පර්ශ කරයි. r හා R හි අගයන් ද A හා B හි ඛණ්ඩාංක ද සොයන්න.

S යනු, C හා C_1 යන වෘත්ත දෙක ම ප්‍රලම්බ ලෙස ඡේදනය කරන හා y-අක්ෂය ස්පර්ශ කරන වෘත්තයක් යැයි ගනිමු. S සඳහා තිබිය හැකි සමීකරණ දෙක සොයන්න.

C හා C_2 යන වෘත්ත දෙකට ම B ලක්ෂ්‍යයෙහි දී අඳින ලද පොදු ස්පර්ශකයට x-අක්ෂය P හි දී ද y-අක්ෂය Q හි දී ද හමු වේ. පොදු ස්පර්ශකයේ සමීකරණය $4x + 3y = 40$ බවත්, PQ රේඛා ඛණ්ඩය විෂ්කම්භයක් ලෙස ඇති වෘත්තයේ සමීකරණය $3(x^2+y^2)-30x-40y=0$ බවත් පෙන්වන්න.

17. (*a*) $\cos^2(\alpha+\beta)+\cos^2\alpha+\cos^2\beta-2\cos(\alpha+\beta)\cos\alpha\cos\beta=1$ බව පෙන්වන්න.

(*b*) $f(x) = \cos 2x + \sin 2x + 2(\cos x + \sin x) + 1$ යැයි ගනිමු. $f(x)$ යන්න $k(1+\cos x)\sin(x+\alpha)$ ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කරන්න; මෙහි k හා α යනු නිර්ණය කළ යුතු නියත වේ.

$g(x)$ යන්න $\frac{f(x)}{1+\cos x} = \sqrt{2}\{g(x)-1\}$ වන ලෙස ගනිමු; මෙහි $-\frac{\pi}{2} \le x \le \frac{\pi}{2}$ වේ.

$y=g(x)$ හි ප්‍රස්තාරයේ දළ සටහනක් ඇඳ **ඒනයින්**, ඉහත දී ඇති පරාසය තුළ $f(x)=0$ සමීකරණයට එක විසඳුමක් පමණක් ඇති බව පෙන්වන්න.

(*c*) සුපුරුදු අංකනයෙන්, ABC ත්‍රිකෝණයක් සඳහා සයින් නීතිය භාවිතයෙන්,

$$a(b-c)\operatorname{cosec}\frac{A}{2}\cot\frac{A}{2} = (b+c)^2\tan\left(\frac{B-C}{2}\right)\sec\left(\frac{B-C}{2}\right)$$ බව පෙන්වන්න.

* * *

Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2015 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2015 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015

සංයුක්ත ගණිතය II இணைந்த கணிதம் II Combined Mathematics II	10 S II	පැය තුනයි மூன்று மணித்தியாலம் Three hours

විභාග අංකය							

උපදෙස් :

- ※ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ;
  A කොටස (ප්‍රශ්න 1 - 10) සහ **B කොටස** (ප්‍රශ්න 11 - 17).
- ※ **A කොටස:**
  සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ඔබේ පිළිතුරු, සපයා ඇති ඉඩෙහි ලියන්න. වැඩිපුර ඉඩ අවශ්‍ය වේ නම්, ඔබට අමතර ලියන කඩදාසි භාවිත කළ හැකි ය.
- ※ **B කොටස:**
  ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු, සපයා ඇති කඩදාසිවල ලියන්න.
- ※ නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු **A කොටසෙහි** පිළිතුරු පත්‍රය, **B කොටසෙහි** පිළිතුරු පත්‍රයට උඩින් සිටින පරිදි කොටස් දෙක අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
- ※ ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි **B කොටස පමණක්** විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

※ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි g මගින් ගුරුත්වජ ත්වරණය දැක්වෙයි.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

(10) සංයුක්ත ගණිතය II

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
B	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
	16	
	17	
	එකතුව	
	ප්‍රතිශතය	

I පත්‍රය	
II පත්‍රය	
එකතුව	
අවසාන ලකුණු	

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක		
පරීක්ෂා කළේ:	1	
	2	
අධීක්ෂණය කළේ:		

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

A කොටස

1. ස්කන්ධ පිළිවෙළින් m හා $2m$ වූ A හා B අංශු දෙකක්, අචල කුඩා සැහැල්ලු සුමට C කප්පියක් උඩින් යන $2l$ දිගකින් යුතු සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවක දෙකෙළවරට සම්බන්ධ කර ඇත. එක් එක් අංශුව C ට l ගැඹුරකින් අල්ලා තබා පද්ධතිය මෙම පිහිටීමෙන් නිශ්චලතාවයේ සිට මුදා හරිනු ලැබේ. **ශක්ති සංස්ථිති මූලධර්මය යෙදීමෙන්**, එක් එක් අංශුව $x(< l)$ දුරක් චලනය වී ඇති විට එක් එක් අංශුවෙහි v වේගය, $v^2 = \frac{2gx}{3}$ මගින් දෙනු ලබන බව පෙන්වන්න. **එනයින්**, හෝ අන් ක්‍රමයකින් හෝ, පද්ධතියේ ත්වරණය සොයන්න.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

2. දෙකෙළවර ම විවෘත, දිග l වූ ඍජු සිහින් සුමට OA නලයක්, O ඉහළ කෙළවර තිරස් පොළොවට $h(> l)$ උසක් ඉහළින් ඇති ව, යටි අත් සිරස සමග $\frac{\pi}{3}$ කෝණයක් සාදන පරිදි සවි කර ඇත. නලය ඇතුළත, O හි සීරුවෙන් තබනු ලැබූ අංශුවක් නලය දිගේ පහළට ලිස්සා යයි. ඊළඟට අංශුව A කෙළවරින් නලයෙන් ඉවත්ව ගොස්, O සිට $\sqrt{3}\,l$ තිරස් දුරකින් වූ B ලක්ෂ්‍යයක දී පොළොව සමග ගැටෙයි. (i) A හි දී අංශුවේ වේගය $\sqrt{gl}$ බව ද (ii) $h = \frac{3l}{2}$ බව ද පෙන්වන්න.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

3. සුමට තිරස් මේසයක් මත u ප්‍රවේගයෙන් චලනය වෙමින් පවතින ස්කන්ධය m වූ P අංශුවක්, P හි පෙතෙහි නිසලව තිබෙන m ස්කන්ධය සහිත වෙනත් Q අංශුවක් සමග සරල ලෙස ගැටෙයි. අංශු දෙක අතර ප්‍රත්‍යාගති සංගුණකය $e\,(0<e<1)$ නම්, ගැටුමෙන් පසු P හා Q හි ප්‍රවේගවල ඓක්‍යය හා අන්තරය සඳහා ප්‍රකාශන, u හා e ඇසුරෙන් ලබා ගන්න. **ඒනයින්**, හෝ අන් ක්‍රමයකින් හෝ, ගැටුමට පසු පද්ධතියේ ඉතිරි වන චාලක ශක්තිය, මුල් චාලක ශක්තියට දරන අනුපාතය, $\left(1+e^2\right):2$ බව පෙන්වන්න.

4. එන්ජිම H kW ජවයකින් ක්‍රියා කරමින් ස්කන්ධය මෙට්‍රික් ටොන් M වූ ලොරියක්, ඍජු සමතලා පාරක් දිගේ $u\ \mathrm{m\,s^{-1}}$ නියත ප්‍රවේගයකින් ගමන් කරයි. ඉන් පසුව, එන්ජිම $2H$ kW ජවයකින් ක්‍රියා කරමින්, තිරසට α කෝණයක් ආනත වූ ඍජු පාරක් දිගේ ලොරිය ඉහළට චලනය වන අතර, චලිතයට ප්‍රතිරෝධය තිරස් චලිතයට ඇති ප්‍රතිරෝධය ම වේ. මෙම අවස්ථාවේ දී ලොරියේ උපරිම වේගය $\dfrac{2Hu}{H + Mgu\sin\alpha}\ \mathrm{m\,s^{-1}}$ බව පෙන්වන්න.

[හතරවැනි පිටුව බලන්න.

5. සුපුරුදු අංකනයෙන්, O මූලයක් අනුබද්ධයෙන් A හා B ලක්ෂ්‍ය දෙකක පිහිටුම් දෛශික පිළිවෙළින් $\lambda\mathbf{i} + \mu\mathbf{j}$ හා $\mu\mathbf{i} - \lambda\mathbf{j}$ වේ; මෙහි λ හා μ යනු $0 < \lambda < \mu$ වන පරිදි වූ තාත්ත්වික සංඛ්‍යා වේ. $A\hat{O}B$ ඍජු කෝණයක් බව පෙන්වන්න. AB රේඛා ඛණ්ඩයෙහි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය C යැයි ගනිමු. $\overrightarrow{OC}$ දෛශිකයේ විශාලත්වය 2 නම් හා එය $\mathbf{i}$ ඒකක දෛශිකය සමග $\frac{\pi}{6}$ ක කෝණයක් සාදයි නම්, λ හා μ හි අගයන් සොයන්න.

6. ඒකාකාර සිහින් බර දණ්ඩක්, එහි එක කෙළවරක් රළු තිරස් ගෙබිමක් මත හා අනෙක් කෙළවර සුමට සිරස් බිත්තියකට එරෙහිව නිසලව තිබේ. දණ්ඩ බිත්තිය සමග θ සුළු කෝණයක් සාදමින්, බිත්තියට ලම්බ සිරස් තලයක පිහිටයි. මෙම පිහිටීමේ දී දණ්ඩ සමතුලිතව තිබීම සඳහා, දණ්ඩ හා ගෙබිම අතර μ ඝර්ෂණ සංගුණකය $\mu \geq \frac{1}{2}\tan\theta$ සපුරාලිය යුතු බව පෙන්වන්න.

7. A, B හා C යනු S නියැදි අවකාශයක ස්වායත්ත සිද්ධි තුනක් යැයි ගනිමු. සුපුරුදු අංකනයෙන්, $P(A \cup B \cup C)$ සම්භාවිතාව, $P(A), P(B)$ හා $P(C)$ සම්භාවිතා ඇසුරෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.

$P(A) = \frac{1}{4}$, $P(B) = \frac{1}{2}$ හා $P(A \cup B \cup C) = \frac{3}{4}$ බව තවදුරටත් දී ඇති විට, $P(C)$ සම්භාවිතාව සොයන්න.

8. සර්වසම පෙනුමැති විදුලි බල්බ 7 ක් පෙට්ටියක අඩංගු වේ. මෙම බල්බවලින් 2 ක් දෝෂ සහිත බවත්, ඉතිරිය පාවිච්චි කළ හැකි බවත් දැනගෙන ඇත. දෝෂ සහිත බල්බ 2 ම හඳුනා ගන්නා තුරු එකකට පසුව අනෙක වශයෙන් බල්බ පරීක්ෂා කරනු ලැබේ.

(i) බල්බ දෙකක් පමණක්, (ii) බල්බ තුනක් පමණක්

පරීක්ෂා කිරීමෙන් පසු දෝෂ සහිත බල්බ දෙක ම හඳුනා ගැනීමට හැකිවීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

[හයවැනි පිටුව බලන්න.

9. **පූර්ණ සංඛ්‍යා** හතක S කුලකයක සංඛ්‍යා පහත දැක්වෙන අයුරු **ආරෝහණ පටිපාටියට** සකසා ඇත.

$$S = \{1,\ 2,\ 4,\ x,\ y,\ 11,\ 13\}.$$

සංඛ්‍යාවල මධ්‍යන්‍යය y නම්, x හා y හි අගයන් නිර්ණය කරන්න. සංඛ්‍යාවල විචලතාව $\frac{120}{7}$ බව පෙන්වන්න.

10. මුහුණත් $1, 2, 3, 4, 5, 6$ ලෙස සලකුණු කරන ලද දාදු කැටයක් 50 වරක් උඩ දැමූ විට දාදු කැටයේ උඩත් මුහුණතේ දක්නට ලැබුණු අංකවල සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය පහත දැක්වේ:

අංකය	1	2	3	4	5	6
සංඛ්‍යාතය	α	9	γ	11	8	7

සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියෙහි මධ්‍යන්‍යය 3.66 බව දී ඇත්නම්, α හා γ හි අගයන් නිර්ණය කර, මාතය හා මධ්‍යස්ථය සොයන්න.

**

38708

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2015 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தரப்) பரீட்சை, 2015 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015

සංයුක්ත ගණිතය II
இணைந்த கணிதம் II
Combined Mathematics II

10 S II

B කොටස

* ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

(මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි g මගින් ගුරුත්වජ ත්වරණය දැක්වෙයි.)

11. (a) P හා Q අංශු දෙකක් අචල තිරස් ගෙබිමක් මත ලක්ෂ්‍ය දෙකක සිට පිළිවෙළින් u හා $\frac{u}{\sqrt{2}}$ වේගවලින් සිරස් ව ඉහළට, එක විට ප්‍රක්ෂේප කරනු ලැබේ. ගෙබිම සිට $\frac{u^2}{4g}$ උසකින් අචල සුමට තිරස් සිවිලිමක් ඇත. සිවිලිමත් එය සමග ගැටෙන P අංශුවත් අතර ප්‍රත්‍යාගති සංගුණකය $\frac{1}{\sqrt{2}}$ වන අතර, අංශු දෙක ගුරුත්වය යටතේ පමණක් ඉහළට හා පහළට චලනය වේ.

(i) P අංශුව සිවිලිම සමග ගැටීමට මොහොතකට පෙර එහි වේගයත්, ගැටීම සිදු වන මොහොත දක්වා ගත වූ T_1 කාලයත් සොයන්න.

P අංශුව එහි ප්‍රක්ෂේප ලක්ෂ්‍යය කරා $\frac{u\sqrt{3}}{2}$ වේගයෙන් ආපසු පැමිණෙන බව පෙන්වන්න.

(ii) Q අංශුව, සිවිලිමට යන්තමින් ළඟා වන බව පෙන්වා, එම මොහොත දක්වා ගත වූ T_2 කාලය සොයන්න.

(iii) P හා Q අංශු දෙකෙහි ප්‍රක්ෂේප මොහොතේ සිට ආපසු අදාළ ප්‍රක්ෂේප ලක්ෂ්‍ය වෙතට පැමිණීම දක්වා, ඒවායේ චලිත සඳහා ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරවල දළ සටහන්, එක ම රූපයක අඳින්න.

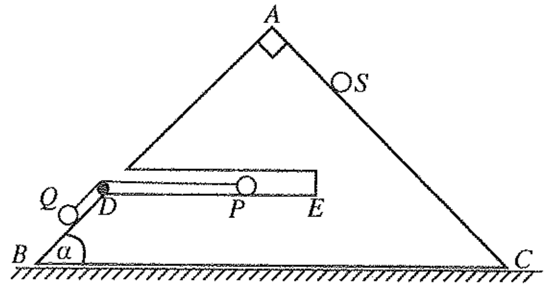
(iv) ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාර භාවිතයෙන්, P අංශුව සිවිලිම සමග ගැටෙන මොහොතේ දී Q අංශුව, සිවිලිමට $\frac{u^2}{2g}\left(\sqrt{2}-1\right)^2$ සිරස් දුරක් පහළින් තිබෙන බව පෙන්වන්න.

(b) S නැවක්, u ඒකාකාර වේගයෙන් උතුරු දිශාවට යාත්‍රා කරයි. එහි සරල රේඛීය පෙත P වරායක සිට නැගෙනහිර පැත්තට p ලම්බ දුරකින් පිහිටා ඇත. එක්තරා මොහොතක දී, $\overrightarrow{PS}$ හි දිශාව නැගෙනහිරින් දකුණට 45° කෝණයක් සාදන විට දී ම, S නැව හමු වීම සඳහා B_1 හා B_2 සැපයුම් බෝට්ටු දෙකක් P වරායේ සිට වෙනස් දිශා දෙකකට $v\left(\frac{u}{\sqrt{2}}<v<u\right)$ ඒකාකාර වේගයෙන් එක විට ගමන් අරඹයි. මෙම බෝට්ටු පිළිවෙළින් T_1 හා $T_2(>T_1)$ කාලවල දී S නැවට ළඟා වේ. $\frac{v}{u}=\sqrt{\frac{2}{3}}$ බව තවදුරටත් දී ඇත්නම්, S නැවට සාපේක්ෂ ව B_1 හා B_2 බෝට්ටුවල චලිත සඳහා සාපේක්ෂ ප්‍රවේග ත්‍රිකෝණ දෙකෙහි දළ සටහන් එක ම රූපයක ඇඳ, P වරායේ සිට S නැව වෙත ගමන් කිරීමේ දී B_1 හා B_2 බෝට්ටුවල නියම චලිත දිශා සොයන්න.

තවදුරටත්, $T_2-T_1=\frac{2\sqrt{3}\,p}{u}$ බව පෙන්වන්න.

[අටවැනි පිටුව බලන්න.

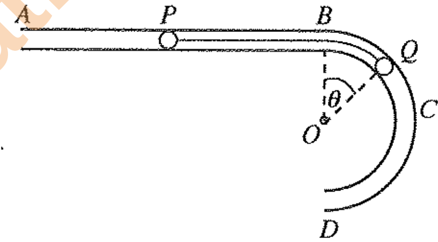
12. (*a*) දී ඇති රූපයේ, ABC ත්‍රිකෝණය, ස්කන්ධය M වූ ඒකාකාර සුමට කුඤ්ඤයක ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය ඔස්සේ යන සිරස් හරස්කඩක් නිරූපණය කරයි. කුඤ්ඤය තුළ BC ට සමාන්තර වූ DE සිහින් සුමට පීල්ලක් ඇත. AB හා AC රේඛා, අදාළ මුහුණත්වල උපරිම බෑවුම් රේඛා වන අතර $A\hat{B}C = \alpha$ හා $B\hat{A}C = \frac{\pi}{2}$ වේ.



BC අඩංගු මුහුණත අචල සුමට තිරස් මේසයක් මත සිටින පරිදි කුඤ්ඤය තබා ඇත. එක එකක ස්කන්ධය m වූ P හා Q අංශු දෙකක් පිළිවෙළින් DE හා DB මත තබා ඒවා, D ලක්ෂ්‍යයෙහි පිහිටි කුඩා සුමට සැහැල්ලු කප්පියක් උඩින් යන සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවකින් ඈඳා ඇත. ස්කන්ධය $\frac{m}{2}$ වූ S අංශුවක් AC මත ලක්ෂ්‍යයක තබා P හා Q සම්බන්ධ කෙරෙන තන්තුව ඇදී තිබිය දී, පද්ධතිය මෙම පිහිටීමෙන් නිශ්චලතාවයේ සිට මුදා හරිනු ලැබේ.

P අංශුවට ED දිගේ ද Q අංශුවට DB දිගේ ද S අංශුවට AC දිගේ ද චලිත සමීකරණ ලියා දක්වන්න. තවදුරටත්, මුළු පද්ධතියට ම BC දිගේ චලිත සමීකරණය ලියන්න. **එනයින්,** කුඤ්ඤයේ ත්වරණය $\overrightarrow{BC}$ හි දිශාවට $\dfrac{mg\sin\alpha}{2M+3m-2m\cos\alpha}$ බව පෙන්වන්න.

(*b*) $ABCD$ සිහින් සුමට නලයක් පහත රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට නවා ඇත. නලයේ AB කොටස සෘජු වේ. BCD කොටසට අරය a හා කේන්ද්‍රය O වූ අර්ධ වෘත්තාකාර හැඩයක් ඇති අතර BD විෂ්කම්භය AB ට ලම්බ වේ. AB තිරස් ව හා ඉහළින් ම ඇතිව නලය සිරස් තලයක සවිකර ඇත. නලය ඇතුළත, ස්කන්ධය m වූ P අංශුවක් හා ස්කන්ධය $3m$ වූ Q අංශුවක් $l\left(>\frac{\pi a}{2}\right)$ දිගැති සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවකින් සම්බන්ධ කර ඇත. ආරම්භයේ දී, තන්තුව ඇදී AB දිගේ තිබෙන අතර Q අංශුව B ලක්ෂ්‍යයේ තබා ඇත. Q අංශුව මෙම පිහිටීමේ සිට යන්තමින් විස්ථාපනය කරනු ලැබීමෙන් t කාලයක දී OQ අරය θ සුළු කෝණයකින් හැරේ.



ශක්ති සංස්ථිති මූලධර්මය යෙදීමෙන්, $\left(\dfrac{d\theta}{dt}\right)^2 = \dfrac{3g}{2a}(1-\cos\theta)$ බව පෙන්වන්න.

එනයින්, හෝ අන් ක්‍රමයකින් හෝ, P අංශුවේ ත්වරණය $\dfrac{3g}{4}\sin\theta$ බව පෙන්වන්න.

t කාලයේ දී Q අංශුව මත නලයෙන් ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියාව හා තන්තුවේ ආතතිය සොයන්න.

13. ස්වාභාවික දිග a හා ප්‍රත්‍යාස්ථතා මාපාංකය $2mg$ වූ සැහැල්ලු ප්‍රත්‍යාස්ථ තන්තුවක එක කෙළවරක් අචල A ලක්ෂ්‍යයකට ගැට ගසා ඇත. A හි මට්ටමට ඉහළින් සවිකරන ලද B කුඩා සුමට නාදැත්තක් උඩින් තන්තුව යන අතර, තන්තුවේ අනෙක් කෙළවරට ස්කන්ධය m වූ P අංශුවක් සම්බන්ධ කර ඇත. AB දුර a වන අතර, BA යටි අත් සිරස සමග සාදන කෝණය $\frac{\pi}{3}$ වේ. ආරම්භයේ දී P අංශුව B නාදැත්තට යන්තමින් පහළින් තබා සිරස් ව පහළට $u=\sqrt{\frac{5ga}{8}}$ වේගයෙන් ප්‍රක්ෂේප කරනු ලැබේ. කාලය t වන විට තන්තුවේ විතතිය x යැයි ගනිමු. P අංශුවෙහි සරල අනුවර්තී චලිතය සඳහා සමීකරණය $\ddot{X}+\omega^2X=0$ ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කළ හැකි බව පෙන්වන්න; මෙහි $X=x-\frac{a}{2}$ හා $\omega^2=\frac{2g}{a}$ වේ. මෙම චලිත සමීකරණය සඳහා, $\dot{X}^2=\omega^2\left(A^2-X^2\right)$ ආකාරයේ විසඳුමක් උපකල්පනය කරමින්, සරල අනුවර්තී චලිතයේ විස්තාරය $A=\frac{3a}{4}$ බව පෙන්වා, අංශුව ළඟා වන පහත් ම පිහිටීම වූ E ලක්ෂ්‍යය සොයන්න.

සරල අනුවර්තී චලිතයේ C කේන්ද්‍රය පසු කර අංශුව යන විට එහි වේගය $\dfrac{3u}{\sqrt{5}}$ බව පෙන්වන්න.

අනුරූප වෘත්ත චලිතය සැලකීමෙන්, හෝ අන් ක්‍රමයකින් හෝ, P අංශුව පහළට චලනය වීමේ දී C පසු කර යෑමට ගන්නා කාලය $\sqrt{\dfrac{a}{2g}}\left\{\dfrac{\pi}{2}-\cos^{-1}\left(\dfrac{2}{3}\right)\right\}$ බව පෙන්වන්න.

තවදුරටත්, P අංශුව එහි පහත් ම පිහිටීම වූ E වෙත ළඟා වීමට ගන්නා කාලයත්, නාදැත්ත මත තන්තුවෙන් ඇති කරනු ලබන බලයේ උපරිම විශාලත්වයත් සොයන්න.

14. xy-තලයේ O මූලය අනුබද්ධයෙන් A, B හා C ලක්ෂ්‍යවල පිහිටුම් දෛශික, සුපුරුදු අංකනයෙන්, පිළිවෙළින් $\mathbf{i}+\mathbf{j}, 2\mathbf{i}+3\mathbf{j}$ හා $4\mathbf{i}+2\mathbf{j}$ වේ. $\overrightarrow{BP} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$ වන පරිදි BC මත පිහිටි P ලක්ෂ්‍යයේ පිහිටුම් දෛශිකය සොයන්න.

$ABCD$ ත්‍රපීසියමක D ශීර්ෂය ගනු ලබන්නේ BC පාදය AD ට සමාන්තර වන පරිදි ද PD, AC ට ලම්බ වන පරිදි ද වේ. D හි පිහිටුම් දෛශිකය $\frac{11}{3}\mathbf{i} - \frac{1}{3}\mathbf{j}$ බව පෙන්වන්න.

දුර මීටරවලින් ද බලය නිව්ටනවලින් ද මනින ලද, xy-තලයෙහි බල හතරකින් සමන්විත වන පද්ධතියක් පහත දැක්වෙන පරිදි දී ඇත.

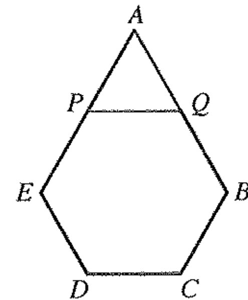
ක්‍රියා ලක්ෂ්‍යයෙහි ඛණ්ඩාංක	බලයේ Ox , Oy දිශාවලට සංරචක
$B\,(2,3)$	$\mathbf{F}_1 = (2,4)$
$C\,(4,2)$	$\mathbf{F}_2 = (3,1)$
$L\,(0,1)$	$\mathbf{F}_3 = (6,12)$
$M\,(0,6)$	$\mathbf{F}_4 = (9,3)$

(i) $\mathbf{F}_1$ හා $\mathbf{F}_2$ බල දෙකෙහි O මූලය හා $A\,(1, 1)$ ලක්ෂ්‍යය වටා ඝූර්ණ ශුන්‍ය වන බව පෙන්වා, **එනයින්,** $\mathbf{F}_1$, $\mathbf{F}_2$, $\mathbf{F}_3$ හා $\mathbf{F}_4$ බල හතරෙන් සමන්විත පද්ධතියෙහි O මූලය වටා G ඝූර්ණය දක්ෂිණාවර්ත අතට 60 N m විශාලත්වයෙන් යුතු වන බව පෙන්වන්න.

(ii) පද්ධතියෙහි $\mathbf{R}$ සම්ප්‍රයුක්තයේ (X, Y) සංරචක සොයන්න. **එනයින්,** $\mathbf{R}$ හි ක්‍රියා රේඛාවට y-අක්ෂය හමු වන ලක්ෂ්‍යය සොයන්න.

(iii) බල පද්ධතිය $(0,-4)$ ලක්ෂ්‍යයෙහි ක්‍රියා කරන තනි බලයකින් හා ඝූර්ණය G_1 වූ යුග්මයකින් ප්‍රතිස්ථාපනය කරනු ලැබේ. G_1 හි අගය සොයා, තනි බලයේ ක්‍රියා රේඛාව $D\left(\frac{11}{3},-\frac{1}{3}\right)$ ලක්ෂ්‍යය ඔස්සේ යන බව පෙන්වන්න.

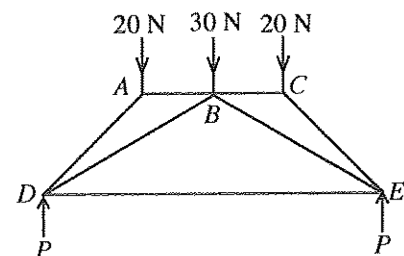
15. (*a*) AB, BC, CD, DE හා EA ඒකාකාර බර දඬු පහක් ඒවායේ කෙළවරවලින් සුමට ලෙස සන්ධි කර රූපයේ දැක්වෙන පරිදි $ABCDE$ පංචාස්‍රයක හැඩයේ රාමු සැකිල්ලක් සාදා ඇත. BC, CD හා DE දඬු එක එකක දිග l හා බර W වේ. AB හා EA දඬු එක එකක දිග $2l$ හා බර $2W$ වේ. දිග l වූ සැහැල්ලු PQ දණ්ඩක P හා Q දෙකෙළවර පිළිවෙළින් AE හා AB හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යවලට සුමට ලෙස අසව් කර ඇත. A සන්ධියෙන් නිදහස් ලෙස එල්ලා ඇති රාමු සැකිල්ල සිරස් තලයක සමතුලිතව පිහිටයි.



B සන්ධියෙහි ප්‍රතික්‍රියාවේ තිරස් හා සිරස් සංරචක වන (X, Y) ද PQ සැහැල්ලු දණ්ඩේ තෙරපුම වන T ද නිර්ණය කිරීම සඳහා ප්‍රමාණවත් සමීකරණ ලියා දක්වන්න. **එනයින්,** B සන්ධියේ දී AB දණ්ඩ මත ප්‍රතික්‍රියාව සොයා, $T = \frac{7W}{\sqrt{3}}$ බව පෙන්වන්න.

(*b*) දෘඪ සැහැල්ලු දඬු හතක් ඒවායේ කෙළවරවලින් නිදහස් ලෙස සන්ධි කර සාදා ගත් **සමමිතික** රාමු සැකිල්ලක් රූපයේ දැක්වේ. AB, BC හා DE දඬු තිරස් වේ. $A\hat{D}E = C\hat{E}D = 45°$ සහ $B\hat{D}E = B\hat{E}D = 30°$ වේ. රාමු සැකිල්ලට A, B හා C සන්ධිවල දී රූපයේ දැක්වෙන භාර යොදා ඇති අතර, D හා E සන්ධිවල දී සමාන P සිරස් බලවලින් ආධාර කර ඇත. P හි අගය සොයන්න.

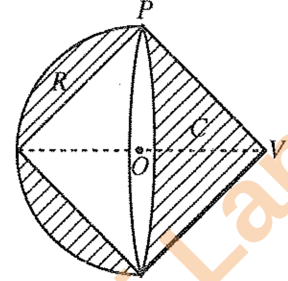
බෝ අංකනය යෙදීමෙන්, A හා D සන්ධි සඳහා ප්‍රත්‍යාබල සටහන් එක ම රූපයක අඳින්න. **එනයින්,** AD, AB, DE හා DB දඬුවල ප්‍රත්‍යාබල සොයා, ඒවා ආතති හෝ තෙරපුම් වශයෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.



16. ආධාරකයේ අරය a හා උස h වූ ඒකාකාර ඝන කේතුවක හා අරය a වූ ඒකාකාර ඝන අර්ධගෝලයක ස්කන්ධ කේන්ද්‍රවල පිහිටුම්, **අනුකලනය** භාවිතයෙන් සොයන්න.

ස්කන්ධය M, අරය a හා කේන්ද්‍රය O වූ ඒකාකාර ඝන අර්ධගෝලයකින්, ආධාරකයේ අරය a හා උස a වූ C නම් ඍජු වෘත්ත කේතුව ඉවත් කිරීමෙන් ලැබෙන ඝන වස්තුව R යැයි ගනිමු. M ඇසුරෙන් R ඝන වස්තුවේ ස්කන්ධය, හා ස්කන්ධ කේන්ද්‍රයේ පිහිටීම සොයන්න.

ඊළඟට රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට S සංයුක්ත වස්තුවක් සෑදෙන පරිදි C ඝන කේතුව R ඝන වස්තුවට සම්බන්ධ කරනු ලැබේ. මෙහි දී C හි ආධාරකයේ වෘත්තාකාර දාරය R හි ගැටියට දෘඪ ලෙස සම්බන්ධ කරනු ලබන්නේ ගැටියේ O කේන්ද්‍රය C හි ආධාරකයේ කේන්ද්‍රය සමග සම්පාත වන පරිදි ය.



S සංයුක්ත වස්තුවේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය G, එහි සමමිතික අක්ෂය මත, ආධාරකවල පොදු කේන්ද්‍රය වන O සිට $\frac{a}{8}$ දුරකින් පිහිටන බව පෙන්වන්න.

(*a*) S සංයුක්ත වස්තුව, දාරයේ P ලක්ෂ්‍යයකින් නිදහස් ලෙස එල්ලනු ලැබේ.

(i) සමමිතික අක්ෂය වන OV හි තිරසට ආනතිය සොයන්න; මෙහි V යනු C හි ශීර්ෂයයි.

(ii) සමමිතික අක්ෂය තිරස් ලෙස තබා ගැනීම සඳහා V ශීර්ෂයට ඇඳිය යුතු අංශුවේ m ස්කන්ධය, M ඇසුරෙන් සොයන්න.

(*b*) V හි දී සම්බන්ධ කරන ලද m ස්කන්ධය ද සහිත S සංයුක්ත වස්තුව, එල්ලන ලද ලක්ෂ්‍යයෙන් ඉවත් කර, එහි අර්ධගෝලීය පෘෂ්ඨය අවල සුමට තිරස් තලයක ඇතිව සමතුලිතව තබනු ලැබේ. OV අක්ෂය හා උඩු අත් සිරස අතර කෝණයේ අගය පරාසය සොයන්න.

17. (*a*) මිනිසෙක්, යතුරු පැදිය, පා පැදිය හෝ පයින් යන ගමන් ක්‍රම තුනෙන් එකක් පමණක් යොදා ගනිමින්, නිශ්චිත මාර්ගයක් දිගේ අනතුරු සහිත ගමනක් යයි.

මිනිසා මෙම ගමනාගමන ක්‍රම යොදා ගැනීමේ සම්භාවිතා පිළිවෙළින් p, $2p$ හා $3p$ වේ නම්, p හි අගය සොයන්න.

ඔහු මෙම ගමනාගමන ක්‍රම යොදා ගැනීමේ දී අනතුරක් සිදු වීමේ සම්භාවිතා පිළිවෙළින් $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$ සහ $\frac{1}{20}$ වේ නම්, තනි ගමනක දී අනතුරක් සිදු වීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න.

ගමන අතරතුරේ දී මිනිසාට අනතුරක් සිදු වී ඇති බව දන්නේ නම්, මිනිසා ගමන් කරමින් සිටියේ,

(i) යතුරු පැදියෙන්, (ii) පා පැදියෙන්, (iii) පයින්

වීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න.

වඩාත් ආරක්ෂිත වූයේ කුමන ගමනාගමන ක්‍රමය ද? ඔබගේ පිළිතුර සනාථ කරන්න.

(*b*) කාර්මික විද්‍යාල සිසුන් 100 ක කණ්ඩායමක් මහා මාර්ගයක එක්තරා කොටසක් මනින ලද අතර, ඔවුන්ගේ මිනුම් පහත සඳහන් සංඛ්‍යාත වගුවේ දක්වා ඇත.

දිග (මීටර) x	99.8	99.9	100.0	100.1	100.2	100.3	100.4
සංඛ්‍යාතය f	5	7	12	33	25	15	3

උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය $\bar{x}_a = 100.1$ හා $d = 0.1$ සඳහා, $y = \frac{x - \bar{x}_a}{d}$ පරිණාමනය භාවිතයෙන්, අනුරූප y හා y^2 අගයන් ඇතුළත් කෙරෙන පරිදි ඉහත වගුව විස්තීරණය කරන්න. y හි මධ්‍යන්‍යය සොයා, **ඒනයින්** x හි මධ්‍යන්‍යය 100.123 බව පෙන්වන්න.

$\sqrt{1.917} \approx 1.385$ බව ගනිමින්, සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ සම්මත අපගමනය, ආසන්න වශයෙන් දශමස්ථාන තුනකට නිවැරදි ව, ගණනය කරන්න.

* * *

240456

AL/2015/12/S

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2015 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2015 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015

සාමාන්‍ය පොදු පරීක්ෂණය
பொதுச் சாதாரணப் பரீட்சை
Common General Test

12 S

පැය දෙකයි මිනිත්තු තිහයි
இரண்டு மணித்தியாலமும் முப்பது நிமிடமும்
Two hours and thirty minutes

උපදෙස්:
- ✼ පිටු අංක පිළිවෙළට ප්‍රශ්න පත්‍රය සකස් කරගන්න.
- ✼ **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ✼ **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**
- ✼ උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
- ✼ උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
- ✼ **1** සිට **60** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන** පිළිතුර තෝරා ගෙන, එය **උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.**

01. 2015 ලෝක කුසලාන ක්‍රිකට් තරගාවලියේ, අර්ධ අවසාන තරග සඳහා පෙනී සිටියේ පහත සඳහන් කුමන රටවල් හතරෙහි කණ්ඩායම් ද?
(1) ඕස්ට්‍රේලියාව, ඉන්දියාව, ශ්‍රී ලංකාව සහ දකුණු අප්‍රිකාව
(2) ඕස්ට්‍රේලියාව, ඉන්දියාව, නවසීලන්තය සහ දකුණු අප්‍රිකාව
(3) ඕස්ට්‍රේලියාව, නවසීලන්තය, පාකිස්ථානය සහ ඉන්දියාව
(4) ඕස්ට්‍රේලියාව, නවසීලන්තය, ශ්‍රී ලංකාව සහ ඉන්දියාව
(5) ඕස්ට්‍රේලියාව, නවසීලන්තය, ඉන්දියාව සහ එංගලන්තය

02. 2014 වර්ෂයේ මාර්තු මාසයේ දී අංක MH370 දරන ජාත්‍යන්තර මඟී ප්‍රවාහන ගුවන් යානය පියාසර කරමින් තිබිය දී අතුරුදහන් විය. මෙම ගුවන් යානය අයත් වූ රට කුමක් ද?
(1) මැලේසියාව (2) සිංගප්පූරුව (3) මෝල්ඩෝවා
(4) මොරොක්කෝව (5) ඉන්දුනීසියාව

03. ISIS යනු අන්තවාදී කැරලි කණ්ඩායමකි. මෙම කණ්ඩායම පහත සඳහන් කුමන රටෙහි භූමි ප්‍රදේශයක් පාලනය කරයි ද?
(1) සවුදි අරාබිය (2) ඉරානය (3) ඉරාකය (4) ලෙබනනය (5) මොරොක්කෝව

04. 2014 සැප්තැම්බර් 17 වැනි දින සමරන ලද්දේ ශ්‍රීමත් අනගාරික ධර්මපාලතුමාගේ කී වැනි ජන්ම සංවත්සරය ද?
(1) 100 (2) 120 (3) 125 (4) 150 (5) 160

05. 2016 වර්ෂයේ දී ග්‍රීෂ්ම ඔලිම්පික් ක්‍රීඩා තරග පවත්වනු ලබන්නේ,
(1) එක්සත් රාජධානියේ ය. (2) ජපානයේ ය. (3) ස්පාඤ්ඤයේ ය.
(4) කටාර්වල ය. (5) බ්‍රසීලයේ ය.

06. ආසියානු කලාපයේ ආයෝජන ව්‍යාපෘති සඳහා මූල්‍ය සැපයීම් වෙනුවෙන් ආසියානු පොදු කාර්ය සංවිධාන ආයෝජන බැංකුව (AIIB) 2014 ඔක්තෝබර් මාසයේ ස්ථාපිත කෙරිණි. AIIB හි මූලස්ථානය පිහිටියේ,
(1) මැලේසියාවේ ය. (2) චීනයේ ය. (3) හොංකොංවල ය.
(4) සිංගප්පූරුවේ ය. (5) ඉන්දියාවේ ය.

07. 2014 ලෝක කුසලාන (T20) විස්සයි විස්ස අවසන් ක්‍රිකට් තරගයේ දී ශ්‍රී ලංකාව, ඉන්දියාව පරාජය කර ශූරතාව දිනා ගත්තේ ය. මෙම තරගයේ දී ශ්‍රී ලංකා කණ්ඩායමේ නායකත්වය දැරුවේ කවු ද?
(1) ටී. එම්. දිල්ශාන් (2) මහේල ජයවර්ධන (3) කුමාර් සංගක්කාර
(4) දිනේෂ් චන්දිමාල් (5) ලසිත් මාලිංග

08. පොදුරාජ්‍ය මණ්ඩල නායක සමුළුව (CHOGM) අවසන් වරට පවත්වන ලද්දේ ශ්‍රී ලංකාවේ දී ය. වසර කීයකට වරක් CHOGM පවත්වනු ලැබේ ද?
(1) වසරකට වරක් (2) වසර 2 කට වරක් (3) වසර 3 කට වරක්
(4) වසර 4 කට වරක් (5) වසර 5 කට වරක්

09. මිනිසුන් කිහිපදෙනකු ජීවිතක්ෂයට පත්කරමින් සහ 200 කට වැඩි පිරිසක් අතුරුදහන් කරමින් 2014 ඔක්තෝබර් 29 වැනි දින නායයාමකට ලක් වූ දිස්ත්‍රික්කය කුමක් ද?
(1) රත්නපුර (2) නුවරඑළිය (3) මහනුවර (4) බදුල්ල (5) මාතලේ

10. දැනට ඉදිවෙමින් පවතින සාම්පූර් විදුලි බලාගාරය ක්‍රියාත්මක කෙරෙන්නේ,
(1) ගල් අඟුරු බලයෙනි. (2) ජල විදුලි බලයෙනි. (3) සූර්ය ශක්තියෙනි.
(4) සුළං බලයෙනි. (5) උදම් තරංග බලයෙනි.

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

11. නිදන්ගත වකුගඩු ආබාධය (CKD), උතුරුමැද පළාතේ (NCP) බරපතල සෞඛ්‍ය ගැටලුවකි. වර්තමාන තොරතුරුවලට අනුව NCP හි CKD සඳහා ප්‍රබලම හේතුව වී ඇත්තේ,
(1) ඇතැම් පළිබෝධනාශකවලින් විෂ වූ ජලය භාවිතයයි.
(2) ජලාශවල බැර ලෝහ තිබීමයි.
(3) පොහොර භාවිතය පුළුල්ව ව්‍යාප්ත වීමයි.
(4) ජලය සහ පස අධික ලෙස දූෂණය වීමයි.
(5) NCP හි ජනතාවගේ ජීවන රටා වෙනස් වීමයි.

12. සංගණන හා සංඛ්‍යාන දෙපාර්තමේන්තුව මගින් 2015 මාර්තු මාසයේ මුදා හරින ලද දත්තවලට අනුව, රටේ තොරතුරු තාක්ෂණ සාක්ෂරතාව ඉහළ ගොස් ඇත්තේ
(1) 3% දක්වා ය. (2) 16% දක්වා ය. (3) 20% දක්වා ය. (4) 25% දක්වා ය. (5) 40% දක්වා ය.

13. ශ්‍රේෂ්ඨාධිකරණයේ නියෝගයට අනුව, 19 වන ව්‍යවස්ථා සංශෝධනයේ යෝජිත පනතෙහි, ජනමත විචාරණයකින් ජනතාවගේ අනුමැතිය ලබා ගත යුතු, ලක්ෂණයක් වන්නේ පහත සඳහන් ඒවා අතුරෙන් කවරක් ද?
(1) ව්‍යවස්ථාපිත මණ්ඩලය නැවත පණ ගැන්වීම සහ නිදහස් කොමිෂන් සභා කාර්ය මණ්ඩල පිහිටුවීම
(2) පුද්ගලයකු ජනාධිපතිවරයා වශයෙන් පත්වීම දෙවරකට සීමා කිරීම නැවත හඳුන්වා දීම
(3) වසර හතරහමාරකට පසු ව පමණක් ජනාධිපතිවරයාට පාර්ලිමේන්තුව විසුරුවා හැරීමේ බලය ලබා දීම
(4) ජනාධිපතිධුරයේ සහ පාර්ලිමේන්තුවේ කාල සීමාව වසර හයේ සිට වසර පහ දක්වා අඩු කිරීම
(5) අමාත්‍ය මණ්ඩලයේ ප්‍රධානියා ලෙස අග්‍රාමාත්‍යවරයා පත් කිරීම සහ ඔහුට අමාත්‍යවරුන් සංඛ්‍යාව, විෂයය සහ කාර්යයන් අමාත්‍යවරුන්ට පැවරීම තීරණය කිරීමට හැකියාව ලබා දීම

14. 2015 අප්‍රේල් 25 දින නේපාලයේ ඇති වූ ප්‍රබල භූමිකම්පාව සිදු වූ වහාම ශ්‍රී ලංකාව විවිධ ආකාරවලින් නේපාලයට ආධාර කරන ලදී. ශ්‍රී ලංකාවේ දායකත්වය පිළිබඳ ව පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය **අසත්‍ය** වේ ද?
(1) ශ්‍රී ලංකා වෛද්‍ය කණ්ඩායමක් භූමිකම්පාවෙන් අනතුරට පත් වූ අයට ප්‍රතිකාර කරන ලද අතර දුරස්ථ කඳුකර ප්‍රදේශවල ජංගම සායන පවත්වන ලදී.
(2) ශ්‍රී ලංකා රජය, ගෘහස්ථ ගෑස් ඇතුළු ව ඛනිජ තෙල් නිෂ්පාදන නේපාල රජය වෙත සපයන ලදී.
(3) ඉංජිනේරු බලඇණි විසින් සමහර හින්දු පූජනීය ස්ථානවල වටපිටාව පිරිසිදු කර, බැතිමතුන්ට ආගමික වත් පිළිවෙත් කිරීමට අවස්ථා සලසා දෙන ලදී.
(4) අවශ්‍ය පුද්ගලයන් සඳහා බෙදා හැරීමට අත්‍යවශ්‍ය භාණ්ඩ රැගත් SLAF ගුවන් යානාව ශ්‍රී ලංකා රජය විසින් නේපාලයට පිටත් කර යවන ලදී.
(5) ශ්‍රී ලංකා යුධ හමුදා ඉංජිනේරු බලඇණි විසින් ගිලන්රථ හා අත්‍යවශ්‍ය භාණ්ඩ ගෙන යන වාහනවලට ගමනාගමනය සඳහා මාර්ග පිළිසකර කරදෙන ලදී.

15. මෙම වර්ෂයේ ජනවාරි සිට මැයි දක්වා කාලයේ දී ජීවිත අහිමිවීම් කිහිපයක් සමග ඉන්ෆ්ලුවෙන්සා A වර්ගයේ රෝගීන් 100 කට අධික ප්‍රමාණයක් ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ ප්‍රදේශවලින් වාර්තා විය. මෙම විශේෂිත වෛරසය හඳුන්වනු ලබන්නේ,
(1) H1N1 ලෙස ය. (2) H2N2 ලෙස ය. (3) H3N2 ලෙස ය. (4) H5N1 ලෙස ය. (5) H7N7 ලෙස ය.

16. ○○○ = ⬠⬠⬠⬠ හා ⬠⬠ = △△△ ලෙස දී ඇති විට, ○○○○○○ තුල්‍ය වන්නේ △ කීයකට ද?
(1) 3 (2) 6 (3) 9 (4) 12 (5) 16

17. නිමල්ගේ අත් ඔරලෝසුව හරියටම පැය එකක් අඩුවෙන් වේලාව පෙන්වයි. හොංකොං වේලාව, ශ්‍රී ලංකාවේ වේලාවට වඩා පැය තුනක් ඉදිරියෙන් නම්, නිමල්ගේ ඔරලෝසුව ප.ව. 4.00 පෙන්වන විට හොංකොං වේලාව කුමක් විය හැකි ද?
(1) ප.ව. 1.00 (2) ප.ව. 2.00 (3) ප.ව. 7.00 (4) ප.ව. 8.00 (5) ප.ව. 9.00

18. අමිල තම මවට වඩා අවුරුදු 28 කින් බාල ය. 1968 වසරේ උපන් අමිලගේ සොහොයුරා, ඔහුගේ මවට වඩා අවුරුදු 38 කින් බාලය. අමිල උපන්නේ කුමන වසරේ දී ද?
(1) 1938 (2) 1948 (3) 1958 (4) 1978 (5) 1988

19. රාජුගේ වයස හා බන්දුලගේ වයස අතර අනුපාතය 3 : 2 වේ. වසර හයකට පෙර, රාජුගේ වයස ඔහුගේ දැන් වයසෙන් අර්ධයකි. බන්දුලගේ දැන් වයස කීය ද?
(1) අවුරුදු 6 (2) අවුරුදු 8 (3) අවුරුදු 10 (4) අවුරුදු 12 (5) අවුරුදු 16

20. N යනු ඉලක්කම් දෙකේ සංඛ්‍යාවක් වන අතර එහි ඉලක්කම් දෙකෙහි ගුණිතය 8 වේ. N ට 18 ක් එකතු කළ විට පිළිතුර ලෙස ලැබෙන සංඛ්‍යාව N හි ඉලක්කම් මාරු කළ විට ලැබෙන සංඛ්‍යාව වේ. N සමාන වන්නේ,
(1) 18 ට ය. (2) 24 ට ය. (3) 42 ට ය. (4) 72 ට ය. (5) 81 ට ය.

21. HAREN, KISHAN හා TUAN යන නම් පිළිවෙළින් 23516, 894236 හා 7036 ලෙස කේත කර ඇත්නම්, SRIKANTH යන නමට අදාළ කේතය වන්නේ,
(1) 45936872 ය. (2) 45987632 ය. (3) 45983672 ය. (4) 48953672 ය. (5) 45983276 ය.

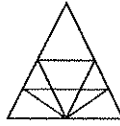
[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

22. දී ඇති රූපයේ තිබෙන ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යාව සොයන්න.

(1) 12 (2) 18

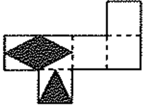
(3) 22 (4) 26

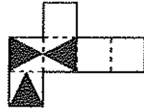
(5) 30

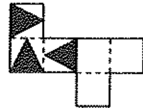


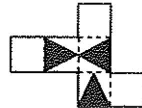
23. දී ඇති ඝනකය සෑදීමට පහත දී ඇති රටාවලින් නැවිය යුත්තේ කුමන රටාව ද?

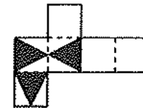



(1)

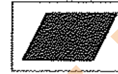

(2)

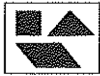

(3)


(4)


(5)

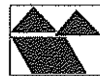
24. පෙන්වා ඇති හැඩය සෑදීම සඳහා ඒකරාශී කළ යුතු වන්නේ පහත සඳහන් කුමන හැඩ සමූහය ද?




(1)


(2)


(3)


(4)


(5)

25. එක් විශේෂ ඉරිදා දිනක නිමල් පහත සඳහන් ක්‍රියාකාරකම් හය සිදු කිරීමට බලාපොරොත්තු වෙයි.

- ✳ දෙමව්පියන් සමග සාප්පු යාම
- ✳ අම්මා සමග ගෙවත්තේ වැඩ කිරීම
- ✳ මිතුරන් සමග ක්‍රිකට් ක්‍රීඩා කිරීම
- ✳ තම කාමරය පවිත්‍ර කිරීම
- ✳ සපත්තු මැදීම
- ✳ බයිසිකලය සර්විස් කිරීම

එක් එක් ක්‍රියාකාරකම එක් වතාවක් පමණක් සිදු කරන අතර, එක් වතාවකට සිදු කරනු ලබන්නේ එක් ක්‍රියාකාරකමකි. ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරන අනුපිළිවෙළ පහත දී ඇති තත්ත්වවලට යටත් වේ.

- ගෙවතු වැඩ අවසන් වූ වහාම සාප්පු යාම
- සාප්පු යාමට පෙර කාමරය පවිත්‍ර කිරීම
- සපත්තු මැදීමට පෙර බයිසිකලය සර්විස් කිරීම
- ක්‍රිකට් ක්‍රීඩා කිරීමට පෙර හෝ ක්‍රිකට් ක්‍රීඩා කිරීමෙන් පසු බයිසිකලය සර්විස් කිරීම

කාමරය පවිත්‍ර කිරීමට පෙර සපත්තු මැදීම සිදු කරයි නම්, ගෙවත්තේ වැඩ කිරීම සිදු විය යුත්තේ,

(1) පළමුවැනියට ය. (2) දෙවැනියට ය. (3) තුන්වැනියට ය. (4) හතරවැනියට ය. (5) පස්වැනියට ය.

26. X + Y මගින් අදහස් කෙරෙන්නේ X යනු Y ගේ සහෝදරයා බව ද X − Y මගින් අදහස් කෙරෙන්නේ X යනුY ගේ සොහොයුරිය බව ද X × Y මගින් අදහස් කෙරෙන්නේ X යනු Y ගේ පියා බව ද නම්, පහත සඳහන් කුමක් C, M ගේ පුතා බව අදහස් කරයි ද?

(1) $M-N\times C+F$ (2) $F-C+N\times M$ (3) $N+M-F\times C$

(4) $M\times N-C+F$ (5) $M-N+F\times C$

27. උෂ්ණත්වය 30 °C හෝ ඊට වැඩි වූ සෑම අවස්ථාවක ම අප්‍රේල් මාසය තුළ කොළඹ ආර්ද්‍රතාව 75% හෝ ඊට වඩා වැඩි විය. මෙම මාසය තුළ උෂ්ණත්වය 25 °C සිට 38 °C දක්වා විචලනය විය.

ඉහත වගන්තිය සත්‍ය නම්, අප්‍රේල් මාසය තුළ කොළඹ උෂ්ණත්වය හා ආර්ද්‍රතාව පිළිබඳ පහත සඳහන් කුමක් නිවැරදි වාර්තාවක් විය **නොහැකි ද** ?

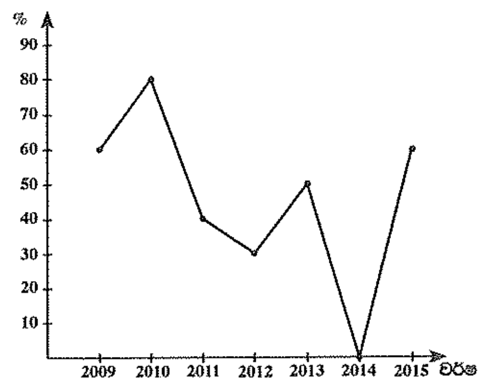
(1) 28 °C, 72%. (2) 29 °C, 73%. (3) 30 °C, 74%. (4) 31 °C, 75%. (5) 36 °C, 76%.

28. 2009 - 2015 කාල වකවානුව තුළ එක්තරා විභාගයකින් සමත් වූ ශිෂ්‍ය ප්‍රතිශතය ප්‍රස්තාරයේ පෙන්වයි.
පහත සඳහන් කුමන වර්ෂයේ දී/වර්ෂවල දී විභාගයට ඉදිරිපත් වූ ශිෂ්‍යයන්ගෙන් 2/3 කට වඩා සමත් **නොවුණි ද**?

(1) 2012 දී පමණි (2) 2012 හා 2013

(3) 2012 හා 2014 (4) 2013 හා 2014

(5) 2014 දී පමණි



[හතරවැනි පිටුව බලන්න.

- ප්‍රශ්න අංක **29** සහ **30** පහත සඳහන් වගුව මත පදනම් වේ.

පෞද්ගලික අංශයේ පිරිමි, අනියම් සේවකයන් සඳහා දිනක සාමාන්‍ය වැටුප රුපියල්වලින් පහත වගුවේ දී ඇත.

අංශය	2010	2011	2012	2013
තේ	545	617	691	764
රබර්	588	658	741	853
පොල්	700	783	887	997
වී	658	704	787	882
වඩු කර්මාන්තය	1000	1115	1248	1334
පෙදරේරු වැඩ	994	1093	1216	1304

29. 2010 සිට 2013 දක්වා ආදායමේ කුඩාතම වැඩි වීම සිදු වී ඇති අංශය කුමක් ද?
(1) පෙදරේරු වැඩ (2) රබර් (3) පොල් (4) වී (5) තේ

30. 2012 සිට 2013 දක්වා ආදායම වැඩි ම ප්‍රතිශතයකින් ඉහළ ගොස් ඇත්තේ කුමන අංශයේ ද?
(1) වඩු කර්මාන්තය (2) පෙදරේරු වැඩ (3) තේ (4) රබර් (5) පොල්

- ප්‍රශ්න අංක **31** සහ **32** දී ඇති වගුව මත පදනම් වේ.
2008 සිට 2013 දක්වා කාල පරිච්ඡේදය තුළ ශ්‍රී ලංකාවේ ආනයනවල මුළු අගයන් (I) හා අපනයනවල මුළු අගයන් (E) ආසන්න වශයෙන් රුපියල් බිලියනවලින් වගුවේ දී ඇත.

වර්ෂ	2008	2009	2010	2011	2012	2013
I	1512	1122	1385	2111	2261	2293
E	885	818	937	1107	1171	1292

31. ආනයන අගයන් අපනයන අගයන්ට වඩා අවම වශයෙන් 50% කට වඩා වැඩි වී ඇත්තේ වර්ෂ කීයක ද?
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

32. දී ඇති කාලය තුළ අපනයනවල සාමාන්‍ය අගය රුපියල් බිලියනවලින් කොපමණ ද?
(1) 950 (2) 1035 (3) 1065 (4) 1135 (5) 1235

33. පෙර දශකවලට වඩා පසුගිය දශකය තුළ, භූමිකම්පා, ගිනිකඳු පිපිරීම් හා අසාමාන්‍ය කාලගුණ තත්ත්ව, මිනිසුන්ට පීඩාකාරී ලෙස බලපෑම් ඇති කරමින් ස්වාභාවික ව්‍යසන ඇති කිරීමට හේතු විය. ස්වාභාවික පරිසරයකින් යුක්ත පෘථිවි ගෝලය වාසයට නුසුදුසු තත්ත්වයට පත්ව ඇති බවත් අනතුරුදායක බවත්, නිගමනය කළ හැකි අතර අප මෙම ප්‍රවණතාවට හේතු සෙවීමට කාලගුණ සහ භූ විද්‍යාඥයන් යෙදවිය යුතු ය.

පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් කුමක් සත්‍ය නම්, ඉහත නිගමනය බරපතල ලෙස දුර්වල කරයි ද?
(1) පෙර දශකවලට වඩා පසුගිය දශකය තුළ ස්වාභාවික ව්‍යසන සඳහා වඩා හොඳ පූර්ව අනතුරු හැඟවීමේ පද්ධති කාලගුණ හා භූ විද්‍යාඥයන් විසින් ඉදිරිපත් කර ඇත.
(2) පෙර දශකවලට වඩා පසුගිය දශකය තුළ ස්වාභාවික ව්‍යසනවලින් අනතුරට පත්වූවන් සඳහා ජාත්‍යන්තර සහන ප්‍රයත්න වඩාත් හොඳින් සංවිධානය කර ඇත.
(3) ඈත අතීතයේ මෙන් ම මෑත අතීතයේත් ඇති වූ ප්‍රබල භූමිකම්පා, ගිනිකඳු පිපිරීම්, ඉඩෝර, නායයෑම් සහ ගංවතුර ඇති වීම් පිළිබඳ ව වාර්තා ඇත.
(4) ජනගහන පීඩනය සහ දිළිඳුකම, වැඩි වන ජන සංඛ්‍යාව ස්වාභාවික ව්‍යසනවලට අවකාශ ඇති ප්‍රදේශවල ජීවත් වීම කෙරෙහි දැඩි ලෙස බලපා ඇත.
(5) දේශගුණය කෙරෙහි බලපෑමක් කළ හැකි තරමට පසුගිය දශකයේ ජනතාවගේ භූමි පරිභෝජනය ඇසුරෙන් වෙනසක් ඇති වී නැත.

34. අක්මාව, වකුගඩු හා ස්නායු පද්ධතියට හානි පැමිණවිය හැකි සමහර කාර්මික රසායනික ද්‍රව්‍ය නිතරම පොදු ජල සැපයුම්වලට මුදා හැරේ. දිනකට ජලය ලීටර 2ක් පානය කිරීමෙන් පුද්ගලයකුට ශරීරගත වන කාර්මික රසායනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය මානව සෞඛ්‍ය කෙරෙහි සැලකිය යුතු හානියක් සිදු නොකරයි නම්, වර්තමානයේ පරීක්ෂා කර ඇති ජලය පිරිසිදු යැ'යි සැලකේ. නමුත්, මෙම ක්‍රමය මගින් ඇති කරන ලද ප්‍රමිතිය පොදු ජනතාව ප්‍රමාණවත් මට්ටමකට ආරක්ෂා නොකරන බවට බොහෝ විෂ අධ්‍යයන විශේෂඥයෝ අදහස් පළ කරති.
පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් කුමක් සත්‍ය නම්, එමගින් විෂ අධ්‍යයන විශේෂඥයන්ගේ ඉහත සඳහන් අදහසට හොඳම අනුබලයක් ලැබේ ද?
(1) දුරස්ථ ප්‍රදේශවල බෝතල් කරන සිසිල් බීම වැනි බීමවල අඩංගු ජල ප්‍රමාණය පරිභෝජනය කිරීම ද දිනකට පානය කරන ජලය ලීටර 2 ට අඩංගු වේ.
(2) සමහර කාර්මික රසායනික ද්‍රව්‍ය අඩු විෂ සහිත වන නමුත්, වියදම අධික බැවින් ඒවා කර්මාන්තවල භාවිත නොකෙරේ.
(3) ජලය පොදු සැපයුම් පද්ධතියට මුදා හැරීමට පෙර, ජල පවිත්‍රාගාර මධ්‍යස්ථාන, බැක්ටීරියා සහ අනෙකුත් ජීවීන් පෙරා ඉවත් කෙරේ.
(4) දැනගෙන වුවත් විෂ රසායනික ද්‍රව්‍ය ජල සැපයුම්වලට මුදා හැරීමට ඉඩ හරිමින් කර්මාන්තශාලාවලින් පරිසර දූෂණය සිදු කරන්නන්ට දඩ ගැසීම හෝ දඬුවම් පැමිණවීම සිදු කෙරෙන්නේ කලාතුරකිනි.
(5) පානය කිරීමට වඩා සේදීමේ දී සහ නෑමේ දී බොහෝ කාර්මික රසායන ද්‍රව්‍ය සම හරහා අවශෝෂණය වීම මගින් ශරීරයට ඇතුළු වේ.

[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

35. එක්තරා සමාගමක කාර්යාලයක සේවකයන් 50 දෙනකු සිටින අතර ඔවුන්ගෙන් 22 දෙනෙක් ගිණුම්කරණය පිළිබඳ පාඨමාලාවක් හදාරති. 15 දෙනකු මූල්‍යකරණය පිළිබඳ පාඨමාලාවක් හදාරන අතර 14 දෙනෙක් අලෙවිකරණය පිළිබඳ පාඨමාලාවක් හදාරති. සේවකයන්ගෙන් නවදෙනකු නිශ්චිතවම පාඨමාලා දෙකක් හදාරන අතර එක් සේවකයෙක් පාඨමාලා තුනම හදාරයි. සේවකයන් 50 දෙනාගෙන් කී දෙනෙක් කිසි ම පාඨමාලාවක් හැදෑරීමෙන් වැළකී සිටිත් ද?

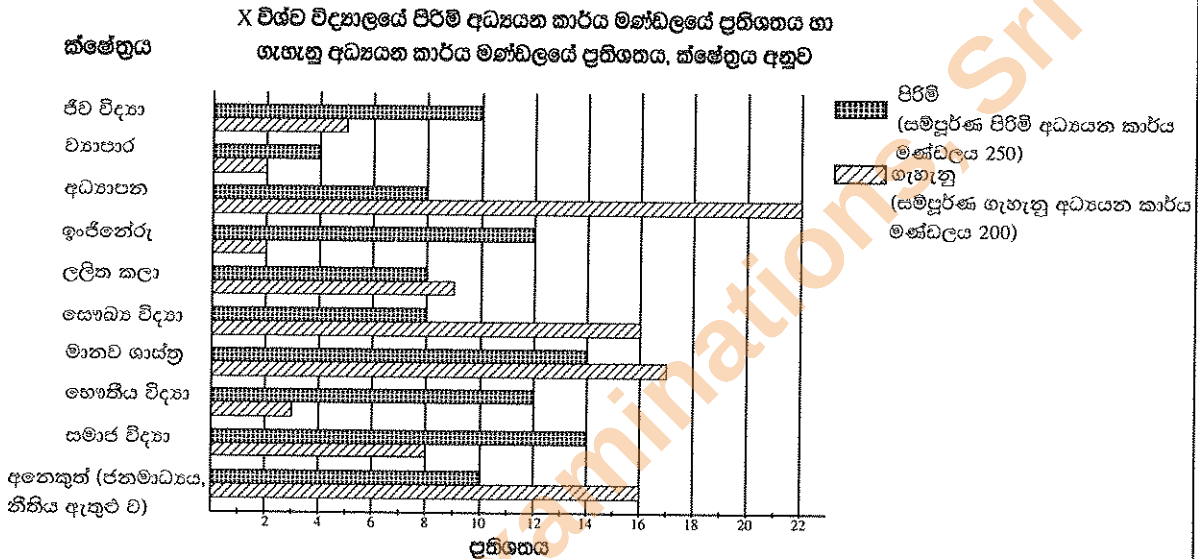
(1) 0 (2) 9 (3) 10 (4) 11 (5) 26

36. සමන් පැය 5 ක දී ඒකක N සංඛ්‍යාවක් නිෂ්පාදනය කරයි. සමන් සහ නිමල් තනි තනිව වැඩ කරන නමුත් එක ම අවස්ථාවේ පැය 2 ක දී ඒකක N සංඛ්‍යාවක් නිෂ්පාදනය කරති. ඒකක N සංඛ්‍යාවක් තනිවම නිෂ්පාදනය කිරීමට නිමල් කොපමණ කාලයක් ගනියි ද?

(1) පැය 1 මිනිත්තු 26 (2) පැය 1 මිනිත්තු 53 (3) පැය 2 මිනිත්තු 30
(4) පැය 3 මිනිත්තු 20 (5) පැය 3 මිනිත්තු 30

- අංක **37** සිට **39** තෙක් ප්‍රශ්න පහත දී ඇති ප්‍රස්තාරය මත පදනම් වේ.

X නම් විශ්ව විද්‍යාලයක, ගැහැනු හා පිරිමි අධ්‍යයන කාර්ය මණ්ඩලයේ ව්‍යාප්තිය ප්‍රතිශතයක් ලෙස හා ඔවුන් විශේෂිත වන විෂය ක්ෂේත්‍රය පහත සඳහන් ප්‍රස්තාරයේ පෙන්වා ඇත.



37. මෙම විශ්ව විද්‍යාලයේ මුළු පිරිමි අධ්‍යයන කාර්ය මණ්ඩලය සියයට එකොළහට වඩා වැඩි වන ක්ෂේත්‍ර ගණන කොපමණ ද?

(1) දෙකයි (2) තුනයි (3) හතරයි (4) පහයි (5) හයයි

38. සමාජ විද්‍යා අංශයේ ගැහැනු අධ්‍යයන කාර්ය මණ්ඩල සාමාජිකාවන් ගණන සියයට 75 කින් වැඩි කිරීමට නම්, සමාජ විද්‍යා අධ්‍යනාංශයේ සිටිය යුතු මුළු ගැහැනු සාමාජිකාවන් ගණන කොපමණ ද?

(1) 12 (2) 14 (3) 21 (4) 28 (5) 30

39. මානව ශාස්ත්‍ර අංශයේ සිටින පිරිමි ප්‍රතිශතය ආසන්න වශයෙන් කොපමණ ද?

(1) 35% (2) 38% (3) 41% (4) 45% (5) 51%

- අංක **40** සිට **42** තෙක් ප්‍රශ්න, පහත සඳහන් ඡේදය මත පදනම් වේ.

එක්තරා විශ්ව විද්‍යාලයක ස්වාභාවික විද්‍යා අංශයේ සිසුන් උපාධියට සුදුසුකම් සපුරාලීම සඳහා මානව ශාස්ත්‍ර, ස්වාභාවික විද්‍යා හා සමාජ විද්‍යා යන ක්ෂේත්‍ර තුනෙන් තෝරාගත් පාඨමාලා දොළහක් සම්පූර්ණ කළ යුතු ය. පහත සඳහන් අවශ්‍යතා සපුරාලන පරිදි සිසුන් විසින් පාඨමාලා තෝරාගත යුතු ය.

- අවශ්‍ය කරන පාඨමාලා දොළහෙන් **හයක්** අවම වශයෙන් ස්වාභාවික විද්‍යා අංශයෙන් විය යුතු ය.
- අවශ්‍ය කරන පාඨමාලා දොළහෙන් **පහක්** අවම වශයෙන් මානව ශාස්ත්‍ර හා සමාජ විද්‍යාවලින් විය යුතු අතර, මානව ශාස්ත්‍ර අංශයෙන් තෝරාගත යුතු සංඛ්‍යාව **තුනකට** නොවැඩි විය යුතු අතර අවම වශයෙන් **එකක්වත්** විය යුතු ය.

40. ශිෂ්‍යයකු ස්වාභාවික විද්‍යා පාඨමාලා හයක් සම්පූර්ණ කර ඇත්නම්, පහත දී ඇති පාඨමාලා එකතුවෙන් කුමක් තෝරා ගැනීම ඔහුට/ඇයට උපාධිය ලැබීම සඳහා අවශ්‍යතා සම්පූර්ණ **නොකෙරේ** ද?

(1) මානව ශාස්ත්‍ර පාඨමාලා තුනක් සහ සමාජ විද්‍යා පාඨමාලා තුනක්
(2) මානව ශාස්ත්‍ර පාඨමාලා දෙකක් සහ සමාජ විද්‍යා පාඨමාලා හතරක්
(3) මානව ශාස්ත්‍ර එක් පාඨමාලාවක්, ස්වාභාවික විද්‍යා එක් පාඨමාලාවක් සහ සමාජ විද්‍යා පාඨමාලා හතරක්
(4) මානව ශාස්ත්‍ර එක් පාඨමාලාවක්, ස්වාභාවික විද්‍යා පාඨමාලා දෙකක් සහ සමාජ විද්‍යා පාඨමාලා තුනක්
(5) මානව ශාස්ත්‍ර පාඨමාලා තුනක්, ස්වාභාවික විද්‍යා එක් පාඨමාලාවක් සහ සමාජ විද්‍යා පාඨමාලා දෙකක්

41. උපාධිය සඳහා සුදුසුකම් සපුරාලීමට අවශ්‍ය වන අවම සමාජ විද්‍යා පාඨමාලා ගණන
(1) 1 ය. (2) 2 ය. (3) 3 ය. (4) 4 ය. (5) 5 ය.

42. ශිෂ්‍යයකු ස්වාභාවික විද්‍යා පාඨමාලා හයක් සහ එක් සමාජ විද්‍යා පාඨමාලාවක් සම්පූර්ණ කර ඇත්නම්, උපාධිය සඳහා සුදුසුකම් සපුරාලීමට අවශ්‍ය පාඨමාලා කාණ්ඩයට අවම වශයෙන් තිබිය යුතු ම වන්නේ,
(1) මානව ශාස්ත්‍ර පාඨමාලා දෙකකි. (2) මානව ශාස්ත්‍ර පාඨමාලා තුනකි.
(3) එක් ස්වාභාවික විද්‍යා පාඨමාලාවකි. (4) එක් සමාජ විද්‍යා පාඨමාලාවකි.
(5) සමාජ විද්‍යා පාඨමාලා තුනකි.

● අංක **43** සිට **45** තෙක් ප්‍රශ්න සඳහා ගැටලුවක් සහ *X* හා *Y* වගන්ති දෙකක් දී ඇත. පහත දී ඇති උපදෙස් අනුව ඔබේ ප්‍රතිචාරය තෝරන්න.

* විසඳුම සෙවීමට *X* ප්‍රකාශය පමණක් ප්‍රමාණවත් නම්, *A* තෝරන්න.
* විසඳුම සෙවීමට *Y* ප්‍රකාශය පමණක් ප්‍රමාණවත් නම්, *B* තෝරන්න.
* විසඳුම සෙවීමට *X* ප්‍රකාශය හා *Y* ප්‍රකාශය යන දෙකෙන් ඕනෑ ම එකක් ප්‍රමාණවත් නම්, *C* තෝරන්න.
* විසඳුම සෙවීමට *X* හා *Y* ප්‍රකාශ දෙක ම අවශ්‍ය නම්, *D* තෝරන්න.
* විසඳුම සෙවීමට *X* හා *Y* යන ප්‍රකාශවල දී ඇති තොරතුරු ප්‍රමාණවත් **නො වේ** නම්, *E* තෝරන්න.

43. P සිට Q දක්වා යාමට ගත වන කාලය කොපමණ ද? P සිට Q දක්වා යාමට හා ආපසු P දක්වා ඒමට පැය 4 ක් ගත වේ.
X - Q සිට P දක්වා යාමට ගත වන කාලයට වඩා 25% කින් වැඩි කාලයක් P සිට Q දක්වා යාමට ගත වේ.
Y - P සහ Q අතර මැද R පිහිටන අතර P සිට R දක්වා යාමට සහ ආපසු P දක්වා ඒමට පැය 2 ක කාලයක් ගත වේ.
(1) *A* (2) *B* (3) *C* (4) *D* (5) *E*

44. *LMNO* යනු සෘජුකෝණාස්‍රයකි. වඩා විශාල වර්ගඵලයක් ඇත්තේ *LOUV* හෝ *NMVU* දෙකෙන් කුමන කොටසට ද?
X - *VM* ට වඩා *OU* විශාල වේ.
Y - *NM* ට වඩා *OU* විශාල වේ.
(1) *A* (2) *B* (3) *C*
(4) *D* (5) *E*

O U N
L V M

45. රමේෂ්ගේ සතියක වැටුප කොපමණ ද?
X - රමේෂ්ගේ සතියක වැටුප, නිමල්ගේ සතියක වැටුප මෙන් දෙගුණයකි.
Y - නිමල්ගේ සතියක වැටුප, සරත්ගේ සතියක වැටුපේත්, රමේෂ්ගේ සතියක වැටුපේත් එකතුවෙන් 40% කි.
(1) *A* (2) *B* (3) *C* (4) *D* (5) *E*

● අංක **46** හා **47** ප්‍රශ්න සඳහා පහත සඳහන් ඡේදය කියවන්න.

නීතිමය හා සදාචාරාත්මක අයිතීන්වලට ගරු කිරීම ප්‍රතික්ෂේප කරන, රියදුරන්ගේ අශිෂ්ට හැසිරීමෙන් මහා මාර්ගයේ රිය අනතුරු සිදු වේ. එම නිසා මහා මාර්ගයේ සිදු වන මෙම ව්‍යසනය සමාජ ප්‍රශ්නයක් ලෙස සැලකිය හැකි ය. නිෂ්පාදකයාගේ පාර්ශවයෙන් මෙන් ම කලින් කල මාර්ගයේ සිදු කෙරෙන යෝග්‍යතා පිරික්සීම යන අංශ දෙක ම අනුව වාහන සඳහා ආරක්ෂක ප්‍රමිති තත්ත්ව ඉහළ නංවා ඇත. ඊට අමතරව වේග සීමා අඩු කර ඇත. මෙම ක්‍රියාමාර්ග හේතුවෙන් අනතුරු සිදු වීමේ ශීඝ්‍රතාව අඩු වී ඇත. නමුත්, රියදුරන්ගේ හැසිරීමේ සුළු දියුණුවක් පමණක් පැවතීම හෝ රියදුරන්ගේ හැසිරීමේ කිසිදු දියුණුවක් දක්නට නොමැති වීම නිසා රිය අනතුරු සම්බන්ධ විශේෂඥයෝ කනස්සල්ලට පත්ව සිටිති.

46. ඡේදයට අනුව, රිය අනතුරු සමාජ ප්‍රශ්නයක් ලෙස සැලකිය හැක්කේ,
(1) මෝටර් රථය අන්තරාදායක නිෂ්පාදනයක් නිසා ය.
(2) අපරික්ෂාකාරී රියදුරන්ට වඩා උපද්‍රව සහිත මාර්ග තත්ත්ව හේතුවෙන් මාර්ග අනතුරු බොහෝමයක් සිදු වන නිසා ය.
(3) මාර්ග අනතුරු බොහෝමයක් සිදු වන්නේ මාර්ග නීති කෙරෙහි අවධානය යොමු නොකරන රියදුරන් නිසා ය.
(4) රිය අනතුරු බොහෝමයක් සඳහා හේතු වන වැරදි, රියදුරන්ට පමණක් සීමා නො වන නිසා ය.
(5) බරපතල ආර්ථික හානි සඳහා රිය අනතුරු හේතු වන නිසා ය.

47. ඡේදයට අනුව රිය අනතුරු සංඛ්‍යාව අඩු වී ඇත්තේ,
(1) ආරක්ෂිතව වාහන ධාවනය කෙරෙහි සැලකිය යුතු ප්‍රගමනයක් ඇති කර ඇති නිසා ය.
(2) වාහන ධාවනය, නිරන්තර සැලකිලිමත් බව හා අවධානය අවශ්‍ය වන කුසලතාපූර්ණ කර්තව්‍යයක් බව බොහෝ මිනිසුන් දන්නා නිසා ය.
(3) මාර්ග තුළ දී අතිශයින් ම සැලකිලිමත් විය යුතු බවට රියදුරන්ට අනතුරු අඟවා ඇති නිසා ය.
(4) වාහන ධාවනය වඩාත් හොඳින් සිදු කරන්නේ කෙසේ දැ'යි රියදුරන් අවසානයේ ඉගෙන ගෙන ඇති නිසා ය.
(5) රියදුරන්ගේ ආකල්පවල දියුණුවක් ඇති වී තිබෙන නිසා ය.

- අංක **48, 49** හා **50** හි ප්‍රශ්නවල නිගමනයක් හා I, II, III ලෙස අංක කරන ලද තොරතුරු කාණ්ඩ තුනක් දී ඇත.
  - * තොරතුරු කාණ්ඩ තුනෙන් එක් කාණ්ඩයක් භාවිත කිරීමෙන් එම නිගමනයට එළඹිය හැකි නම්, *A* තෝරන්න.
  - * තොරතුරු කාණ්ඩ I හා II භාවිත කිරීමෙන් නිගමනයට එළඹිය හැකි නම්, *B* තෝරන්න.
  - * තොරතුරු කාණ්ඩ I හා III භාවිත කිරීමෙන් නිගමනයට එළඹිය හැකි නම්, *C* තෝරන්න.
  - * තොරතුරු කාණ්ඩ II හා III භාවිත කිරීමෙන් නිගමනයට එළඹිය හැකි නම්, *D* තෝරන්න.
  - * තොරතුරු කාණ්ඩ I හා II හා III භාවිත කිරීමෙන් නිගමනයට එළඹිය හැකි නම්, *E* තෝරන්න.

48. නිගමනය : 2015 මාර්තු - අප්‍රේල් මාසවල ඇති වූ අනපේක්ෂිත මහ වැසි හේතුවෙන් කිලිනොච්චි දිස්ත්‍රික්කයේ වී ගොවීන්ගෙන් 50% කට අහිතකර බලපෑම් ඇති විය.

I. කිලිනොච්චි දිස්ත්‍රික්කයේ වී ගොවීන්ගෙන් 30% ක්, මහ වැසි හේතුවෙන් වී ප්‍රරෝහණය නොවීමේ තර්ජනයට මුහුණ දුන්හ.

II. 2015 මාර්තු - අප්‍රේල් මාසවල ඇති වූ මහ වැසි හේතුවෙන්, වී පැළ නොවුණු බැවින් කිලිනොච්චි දිස්ත්‍රික්කයේ වී ගොවීන්ගෙන් 20% ක් වගා කටයුතු නොකළහ.

III. පැළ නොවීමේ තර්ජනයෙන් වැළකීමට වී ගොවීන්ගෙන් 30% ක් පැළ සිටුවීමේ ක්‍රමය භාවිත කළහ.

(1) *A* (2) *B* (3) *C* (4) *D* (5) *E*

49. නිගමනය : වර්ණය අනුව තරු වර්ගීකරණය කෙරේ.

I. තරු, වර්ණයෙන් විවිධ වේ.

II. තරුවක වර්ණය එහි මතුපිට උෂ්ණත්වය මත රඳා පවතී.

III. විවිධ තරුවල මතුපිට උෂ්ණත්වය වෙනස් වේ.

(1) *A* (2) *B* (3) *C* (4) *D* (5) *E*

50. නිගමනය : විමල්ගේ ලකුණුවලට වඩා කමල්ගේ ලකුණු අඩු ය.

I. කමල්ගේ ලකුණුවලට වඩා අමල්ගේ ලකුණු වැඩි ය.

II. අමල්ගේ ලකුණුවලට වඩා නිමල්ගේ ලකුණු වැඩි ය.

III. අමල්ගේ ලකුණුවලට වඩා විමල්ගේ ලකුණු වැඩි ය.

(1) *A* (2) *B* (3) *C* (4) *D* (5) *E*

- අංක **51** සහ **52** යන එක් එක් ප්‍රශ්නයේ, වගන්ති තුන බැගින් ඇති කෙටි ඡේද පහක් දී ඇත. එක් ඡේදයක පමණක් දී ඇති වගන්ති තුන තර්කානුකූල සම්බන්ධතාවක් පෙන්වයි. තර්කානුකූල සම්බන්ධතාවක් පෙන්වන ඡේදය තෝරන්න.

51. (1) අරුන් ඉතා සතුටින් සිටියි. ඔහු පාසල් ගියේ ය. සන්ධ්‍යා කාලයේ දී ඔහු මිතුරන් සමග සෙල්ලම් කිරීමට ගියේ ය.

(2) සංජය ඉතා සතුටින් නොසිටියි. ඔහුගේ පියාට බැට් එකක් මිල දී ගැනීමට නොහැකි විය. සංජයගේ පියා ගුරුවරයෙකි.

(3) සනත් ඔහුගේ පියා පැමිණෙන තුරු අශාවෙන් බලාගෙන සිටියි. සනත්ගේ පියා අලුත් මෝටර් බයිසිකලයක් මිල දී ගත්තේ ය. සනත් පාසල් වෑන් රථයෙන් පාසල් යයි.

(4) අර්ජුන් සතුටින් සිටියි. අර්ජුන්ගේ මවට අලුතින් පිරිමි දරුවකු ඉපදී ඇත. අර්ජුන්ගේ පියා මෙම පුවත දුරකථනයෙන් අර්ජුන්ට පැවසී ය.

(5) කමල් 6 ශ්‍රේණියේ ඉගෙනුම ලබයි. කමල් අලුත් මෝටර් බයිසිකලයෙන් පියා සමග අද ගෙදර පැමිණියේ ය. කමල් සාමාන්‍යයෙන් වෑන් රථයෙන් පාසලට යයි.

52. (1) මෑත ඉතිහාසයේ මාර්ග හොඳින් සංවර්ධනය කර ඇත. පොලිස් සෝදිසි කිරීම් සියලු ම මාර්ගවල වැඩි කර ඇත. වැරදි කරන රියදුරන්ගෙන් ඒ මොහොතේ ම දඩ ගැසීම සිදු කරයි.

(2) උතුර දක්වා දුම්රිය මාර්ග පිළිසකර කර ඇත. ශීඝ්‍රගාමී හා නගරාන්තර දුම්රිය සේවා වැඩි කර ඇත. සුඛෝපභෝගී බස් රථ සේවා නිරන්තරයෙන් ක්‍රියාත්මක වේ.

(3) ඉන්ධන මිල පහළ ගොස් ඇත. ඉන්ධන අලෙවිය වැඩි වී ඇත. වැඩි දෙනා පොදු සහ පෞද්ගලික ප්‍රවාහන පද්ධති මගින් ගමන් කරති.

(4) පොහොර යෙදීමෙන්, අස්වැන්න වැඩි වී ඇත. කාබනික වගාව දිරිගන්වමින් ඇත. කාබනික ගොවිතැන මගින් නිෂ්පාදනය කරන ලද එළවලු සහ පලතුරු සෞඛ්‍යයට හිතකර ය.

(5) උක් ගස් මගින් සීනි නිෂ්පාදනය කෙරේ. ශ්‍රී ලංකාවේ සීනි නිෂ්පාදනය ප්‍රමාණවත් නො වේ. කිතුල් තෙලිජ්ජවලින් සීනි නිෂ්පාදනය කළ හැකි ය.

- මගියකු, Kando කුලී රථ අයිතිකරුවකු හා රියදුරකු අතර ඇති වූ දුරකථන සංවාදයක් අනුපිළිවෙළ රහිතව ප්‍රශ්න අංක **53** හි දැක්වේ. වඩාත් තර්කානුකූල අනුපිළිවෙළක් දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.

53. *A* - මහත්මයා, ඔබ Kando කුලී රථයක් වෙන් කර ගත්තා ද?

B - ඔව්.

C - මම නො. 20, වැපල් පටුමග, හැව්ලොක් පාර, කිරුළපන. මම සවස 3.00 ට නිවසින් පිටත් වී මාලබේට යනවා.

D - ඔබේ තොරතුරු ලියාපදිංචි කර ඇත. අපේ රියදුරා ඉක්මනින් ඔබ සම්බන්ධ කර ගනීවි.

E - මම Kando කුලී රථයේ පීටර්. මම නියම වෙලාවට එතැන ඉන්නවා.

F - එය Kando කුලී රථයක් ද?

G - ඔව් මහත්මයා, මට ඔබේ ලිපිනය, ගමනාන්තය සහ අවශ්‍ය වේලාව දැනගන්න පුළුවන් ද?

H - මහත්මයා, මම පීටර්, ඔබේ ගේට්ටුව අසල.

I - මම ටික වෙලාවකින් එනවා. කරුණාකර ඉන්න.

J - ස්තුතියි.

(1) *ABCDEJHIFG* (2) *ABCDEJFGHI* (3) *ABFGCDEJHI*

(4) *FGCDEJABHI* (5) *FGCDABEJHI*

[අටවැනි පිටුව බලන්න.

● ප්‍රශ්න අංක **54** සහ **55** සඳහා පහත දී ඇති ක්‍රියාකාරකම් කියවන්න.

A - පුතා පාපැදියක් පදියි.
B - ලියුම් කවරයක් ගනියි.
C - පුතා තැපැල් කන්තෝරුවට ළඟා වෙයි.
D - එය ලියුම් කවරය තුළට දමයි.
E - මුද්දරය සහ ලියුම් කවරය අලවයි.
F - ලිපියක් ලියයි.
G - ලියුම තැපැල් කරයි.
H - ලියුම් කවරයේ ලිපිනය ලියයි.
I - ලියුම් පෑඩයක් ගනියි.
J - පුතා මුද්දරයක් මිල දී ගනියි.

54. පියකු විසින් ලියන ලද ලිපියක් තැපැල් කිරීම සඳහා තම පුතාට භාරදීමට පෙර අනුගමනය කරන ලද පියවර අනුපිළිවෙළින් දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.

(1) *B, D, H* (2) *F, H, D* (3) *I, B, D* (4) *B, F, I* (5) *F, I, B*

55. පුතා විසින් ලිපිය තැපැල් කිරීමට අදාළ ක්‍රියාකාරකම් දැක්වෙන නිවැරදි අනුපිළිවෙළ කුමක් ද?

(1) *C, A, G* (2) *C, G, J* (3) *J, E, G* (4) *C, G, E* (5) *E, J, G*

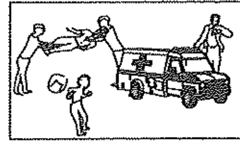
56. කිසියම් සිද්ධියකට අදාළ පින්තූර හයක් පහත දී ඇත. පින්තූරවල නිවැරදි අනුපිළිවෙළ දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.

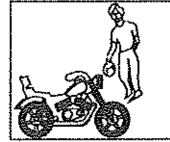

(*A*)


(*B*)


(*C*)


(*D*)


(*E*)

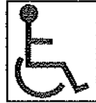

(*F*)

(1) *ACBDEF* (2) *FACBDE* (3) *ACBFDE* (4) *FCABDE* (5) *AFCBDE*

● අංක **57** සහ **58** ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සැපයීමට දී ඇති සංඥා අධ්‍යයනය කරන්න.


A


B


C


D


E


F

57. පහත සඳහන් ඒවා අතුරෙන් කුමක් 'සෞඛ්‍යවත් ජීවිත සඳහා පරිසරය පවත්වා ගැනීම' හා සම්බන්ධ වේ ද?

(1) *A* සහ *B* (2) *B* සහ *C* (3) *C* සහ *D* (4) *D* සහ *E* (5) *E* සහ *F*

58. (a) සිට (d) දක්වා දී ඇති අනුපිළිවෙළ ලැබෙන පරිදි අදාළ සංඥා, අක්ෂර පිළිවෙළට සකස් කරන්න.

(a) විදුලියෙන් අනතුරු ඇති වීම
(b) ගුණාත්මක භාණ්ඩයකි
(c) ආබාධිත පුද්ගලයන් සඳහා
(d) ගිනි ගන්නා සුළු ය.

(1) *ADCF* (2) *ADCE* (3) *EACB* (4) *EDCF* (5) *ADCB*

● අංක **59** සහ **60** ප්‍රශ්න සඳහා පහත දී ඇති ඡේදය කියවන්න.

ශ්‍රී ලංකාවේ මහ රෝහල් වැඩි ප්‍රමාණයක් විවිධ උපකරණ භාවිත කරන ඉහළ තාක්ෂණ ප්‍රදේශ වේ. රෝගීන්ගේ රෝග හා ආබාධවලට හේතු සොයා බැලීමට භෞතික මිනුම් ලබා ගැනීම සඳහා මෙම උපකරණ භාවිත වේ. ක්‍රමානුකූලව සිදු කරනු ලබන භෞතික මිනුම්වලට උස සහ බර, ශරීර උෂ්ණත්වය, රුධිර පීඩනය සහ ECG ඇතුළත් වේ. රෝගීන්ගේ භෞතික මිනුම්, නිරෝගී පුද්ගලයන්ගේ භෞතික මිනුම් සමග සංසන්දනය කර, රෝග හෝ ආබාධ අනාවරණය කර ගැනීමට තොරතුරු ලබා ගැනේ.

59. ඡේදය සවිස්තරාත්මක ව ප්‍රකාශ කර ඇත්තේ,

(1) තාක්ෂණික උපකරණ පිළිබඳ ව ය.
(2) රෝගවලට හේතු පිළිබඳ ව ය.
(3) භෞතික මිනුම් පිළිබඳ ව ය.
(4) රෝහල්වල භාවිත කරන තාක්ෂණය පිළිබඳ ව ය.
(5) සෞඛ්‍යවත් පුද්ගලයන්ගෙන් ලබා ගන්නා තොරතුරු පිළිබඳ ව ය.

60. ඡේදයේ දක්වා ඇති භෞතික මිනුම්වලින් ඉහළ තාක්ෂණික උපකරණ භාවිත කරන්නේ කුමක් සඳහා ද?

(1) ECG (2) උෂ්ණත්වය (3) රුධිර පීඩනය
(4) බර (5) උස

***

Department of Examinations, Sri Lanka